Lith.
274
i

L.th. 274ⁱ

Leonhard

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Geognostische Skizze

des

Großherzogthums Baden.

Geognostische Skizze

des

Großherzogthums Baden.

Ein Leitfaden

für Vorträge in höheren und Mittelschulen jeder Art

von

Gustav Leonhard,

Doctor der Philosophie, Privatdocent an der Universität zu Heidelberg, der dasigen Gesellschaft für Naturwissenschaft und Heilkunde, der k. Russischen mineralogischen Gesellsch. zu St. Petersburg, des Mannheimer Vereins für Naturkunde, der Wetterau'schen Gesellsch. für die gesammte Naturkunde, der Rheinischen naturforschenden Gesellsch. in Mainz, der Pollichia in der Baierischen Pfalz und des landwirthsch. Vereins in Baden Mitglied.

Mit einer geognostischen Uebersichtskarte.

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung.

1846.

171. B.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Dem

Herrn Hofrath und Professor Dr. **Bronn**

in Heidelberg

und dem

Herrn Hofrath und Professor Dr. **Fromherz,**

Ritter des Zähringer Löwen-Ordens,

in Freiburg

mit wahrer Verehrung.

Vorwort.

Die Vorträge, welche ich seit einigen Jahren über Mineralogie und Geognosie des badischen Landes an hiesiger Universität halte, gaben die Veranlassung zu dieser kleinen Schrift. So viele und zum Theil ausführliche Schilderungen wir auch von einzelnen Gegenden Badens besitzen, fehlte es bis jetzt dennoch an einer Zusammenstellung der wichtigeren mineralogischen und geognostischen Thatsachen und Verhältnisse, wie ich solche nun versucht habe; kaum dürfte sich ein deutscher Staat — wenigstens im Vergleich zu seiner Ausdehnung — einer ähnlichen Mannigfaltigkeit von Mineralien und Felsarten rühmen.

Gewissenhaft wurden überall die Quellen, aus denen ich schöpfte, genannt, und diese nochmals, zur leichteren Uebersicht,

am Schlusse in chronologischer Ordnung angeführt. Außerdem erlaubten mir häufige Wanderungen in den verschiedensten Theilen des Landes in die Untersuchungen Anderer auch eigene Beobachtungen zu flechten.

Beiträge und Berichtigungen sollen stets eine dankbare Aufnahme finden.

Heidelberg, am 14. **December** 1845.

Gustav Leonhard.

Einleitung.

Das Großherzogthum Baden hat einen Flächenraum von 276 Quadratmeilen; 122 derselben kommen auf das Gebirgsland, 111 auf das Hügelland, während nur 43 zur Ebene gerechnet werden. Eine größere, zusammenhängende Ebene zieht sich das Rheinthal entlang; sonst wechseln allenthalben Schluchten und Thäler, Hügel und Berge. Man unterscheidet drei Hauptgebirge in Baden: den Schwarzwald, den Odenwald und das Kaiserstuhl-Gebirge.

Der Schwarzwald.

Dies Gebirge, eines der höchsten in Deutschland, führt wegen der dunkeln Farbe seiner Tannen diesen Namen. Es zieht sich von den Grenzen der Schweiz aus bis in die Gegend von Bruchsal, stets in gleicher Richtung mit dem Rhein, und entfernt sich selten weit, höchstens einige Meilen von demselben; im Norden wird es durch das bergige Land zwischen dem Neckar und der Enz begrenzt, noch weiter nördlich vom Odenwald und Spessart, im Osten berührt das Gebirge die, unter dem Namen „schwäbische" oder „rauhe Alp" bekannte, Kette des Jura, im Süden erstreckt sich der Schwarzwald bis dicht an den Rhein, der im Westen seine natürliche Grenze bildet. Grenzen.

In seiner größten Längenausdehnung begreift der Schwarzwald ungefähr 18 bis 20 Meilen, weit geringer ist die der Breite, welche an den breitesten Stellen etwa 7 bis 9 Meilen beträgt. — Der Abfall Ausdehnung. Abfall.

des Schwarzwaldes ist gegen Norden nicht sehr steil, wenigstens bis in die Gegend des Kinzigthales, weiter nördlich steigt er nochmals an den Hornisgründen und dem Kniebis zu bedeutenden Höhen an; doch ist der Abfall jenseits der Murg sanft. Außerordentlich steil fällt das Gebirge gegen den Rhein ab; dies ist namentlich im südlichen Theile desselben der Fall, wo es sich von sehr erhabenen Punkten (z. B. Badenweiler 1282 Fuß über der Meeresfläche) schnell in die Rheinebene hinab senkt. Nicht sehr jähe ist der Abfall des Schwarzwaldes gegen Süden, ganz sanft gegen Osten.

Berggestalten. Rundliche Kuppen, platte Rücken sind sehr characteristisch für den größten Theil des Gebirges. Die Berge sehen sich oft so ähnlich, daß ihre Wiedererkennung erschwert wird, wenn man sie von verschiedenen Seiten betrachtet. Zackige, schroff emporsteigende Bergmassen findet man selten, häufig wechseln allmälig ansteigende Höhen mit einzelnen, zugerundeten, hervorragenden Bergen. Es ist eine bekannte Thatsache, daß, wer im Schwarzwald nach Aufschluß über den innern Bau der dies Gebirge zusammensetzenden Felsarten strebt, denselben hauptsächlich in den Thälern zu suchen hat, während die Bergspitzen wenig Belehrendes bieten. Die Gipfel der Schwarzwald-Berge sind meist zugerundet, abgeplattet, selten haben sie steile Abhänge.

Höhen. Bekanntlich gehört der Schwarzwald zu den höchsten Gebirgsgruppen Deutschlands; auch bei ihm wird der allgemeine Grundsatz bestätigt, daß Bergreihen, welche sich in nördlicher Richtung erstrecken, ihre erhabensten Punkte im südlichen Theile haben. Der Feldberg liegt 4650 Fuß, der Belchen 4397, das Herzogenhorn 4300 Fuß über der Meeresfläche; obgleich diese Berge bedeutend unter der Schneelinie sich befinden, zeigen sie sich dennoch nur vom Ende Juni bis gegen den September vollkommen schneefrei. Die Hornisgründe (3621 Fuß) und der Kniebis (2960) sind die höchsten Punkte im nördlichen Theile des Gebirges. Die mittlere Höhe des Schwarzwaldes zwischen der Dreisam und dem Rheine beträgt ungefähr 3900 Fuß; zwischen der Dreisam und Kinzig 3300, zwischen der Murg und Kinzig nur 3000 Fuß. —

Thäler. Der Schwarzwald hat viele und große Querthäler, die meist auf der Westseite dieses Gebirges liegen, tief eingeschnitten sind und deren Sohle stark abfällt. Ein nicht geringer Theil dieser Querthäler ist wild, romantisch, von steilen Felswänden umschlossen; zu den bedeutenderen

gehören: die Thäler der Murg, Acher, Rench, Kinzig, Schutter und Elz, das Höllen-, Münster- und Wiesen-Thal, so wie das Donau- und Wutach-Thal. Von diesen hat das Murg-Thal eine Erstreckung von 12, das Kinzig-Thal von 14 Stunden.

Das Höllenthal ist besonders wichtig, in dem es gleichsam die Grenze zwischen nördlichem und südlichem Schwarzwald bildet. Der Längenthäler gibt es weit weniger, als Querthäler; zu den bedeutenderen gehören die Thäler der Nagold, Würm, Enz, der Wehra, ferner das Alb-, Schlucht- und Steinathal und jenes der Wutach. — Ein großer Fluß, der sich ins Meer ergießt, entspringt auf dem Schwarzwalde — die Donau; sie entsteht aus Vereinigung drei verschiedener Wasser bei Donaueschingen. Der Neckar nimmt in einer Höhe von ungefähr 2148 Fuß über dem Meere in der Nähe von Villingen seinen Ursprung; bis in die Gegend von Horb fließt er zwischen dem Schwarzwald und der schwäbischen Alp, der Richtung des ersteren folgend; sodann tritt er in den Jura ein. Von kleineren Flüssen und Bächen, welche dem Gebirge entfließen, wären noch zu erwähnen: im Norden die Enz, Nagold und Würm; sie vereinigen sich mit dem Neckar. Im Osten und Süden des Gebirges sind: die Murg, Kinzig, Elz, Dreisam, Wiese, Wehra, Alb und Wutach; alle fließen in den Rhein. Eine besondere Eigenthümlichkeit erlangt der Schwarzwald durch seine See'n. In bedeutender Höhe, von schroff emporsteigenden Felsenwänden umgeben, finden sich, zum Theil in den wildesten Gegenden des Gebirges, mehrere See'n. Im nördlichen Schwarzwald sind der Wildsee, in der Nähe des Kniebis, in einer Höhe von 2843 Fuß über dem Meere, und der Mummelsee an den Hornisgründen, 3186 Fuß; im Süden liegen: der Titisee (2598 Fuß), der Feldsee (3400 Fuß) der Nonenmattweier, auf welchem eine kleine Torf-Insel schwimmt (2767 Fuß) und der Schluchsee (2800 Fuß über dem Meere). Diese See'n erlangen in geologischer Hinsicht ein besonderes Interesse. — Man unterscheidet im Schwarzwald eine untere und obere Berg-Region und eine subalpinische Region; leztere beginnt in einer Höhe von 4200 Fuß und bildet gleichsam die Grenze für die Bäume. Von 4200 Fuß bis zu 2500 Fuß hinab erstreckt sich die obere Berg-Region, allenthalben sind in ihrem Bereiche die Berge mit jenen für das ganze Schwarzwald-Gebirge so characteristischen Rothtannen bedeckt. Nur bis zu einer

Flüsse.

Gebirgs-See'n.

Vegetation.

Höhe von 3000 Fuß kommen Weiß-Tannen und Zwerg-Fichten vor; gleichsam unter dem Schutz der Tannen gedeihen Laubhölzer, Weiden, Ahorn und Alpenrosen. Weiß-Tannen und Buchen bezeichnen die untere Berg-Region, die mit 2500 Fuß beginnt und sich ungefähr bis zu 1300 Fuß hinabzieht, wo wieder der Weinstock, der Nußbaum u. s. w. wachsen*. — In neuerer Zeit wurden, in Bezug auf die Pflanzen-Vegetation, 142 Phanerogamen nachgewiesen, die ausschließlich im Niveau von mehr als 2400 Fuß den Schwarzwald und die nachbarlichen Gebirgsketten der Vogesen und des Jura bewohnen; ferner sind 133 Arten nachgewiesen, die dem Jura eigenthümlich, auf den Gneiß- und Granit-Höhen des Schwarzwalds und den Vogesen fehlen; 20 Pflanzen finden sich auf dem Jura und den Vogesen, die dem Schwarzwald, 18 auf dem Jura und dem Schwarzwald, die den Vogesen fehlen. Dagegen kommen auf den Sandstein- und Granit-Bergen des Schwarzwaldes und der Vogesen 39 Pflanzen vor, die auf dem Jura nicht wachsen. Der große Reichthum des Jura an Gewächsen wird durch Vorherrschen der Kalkgebilde erklärt**.

Der Odenwald.

Grenzen. Der Odenwald ist gleichsam als eine Fortsetzung des Schwarzwaldes zu betrachten, womit auch die geologischen Verhältnisse übereinstimmen. Den Namen des Gebirges will man theils von dessen früherer „Oede“, theils von Odin ableiten. Er nimmt bei Bruchsal seinen Anfang, wird im Süden von der Jaxt und dem Kraichbach, im Südosten von der Tauber eingeschlossen, tritt an den Main und zieht stets in gleicher Richtung mit der Bergstraße bis Darmstadt; nur der kleinere Theil des Odenwaldes ist badisch. Ausdehnung. Die größte Breite des Gebirges beträgt 9, die Länge desselben Abfall. 11 Meilen. — Wie bei dem Schwarzwald ist der westliche Abfall des Odenwaldes der steilste. Das ganze Gebirge wird characterisirt durch seinen scharfen Abschnitt vom ebenen Lande, in welches es fast

* Ausführlicheres über den Schwarzwald und die nachbarlichen Vogesen findet man in Walchner's Geognosie, S. 176–190.

** Kirschleger, *notice sur la végétation comparée du Jura, des Vosges et de la Forêt-Noire*. P. 28.

überall schroff sich herabsenkt. Das steile Ansteigen, was südlich von Heidelberg beginnt, sezt in gerader Linie nördlich fort und zieht sich ungefähr bis Eberstadt. Nach Osten und Süden ist der Abfall des Gebirges ein allmäliger, ebenso nördlich gegen das Mainbecken zu. — Gleich dem Schwarzwald erreicht der Odenwald in seinem südlichsten Theile die bedeutendsten Höhen, doch steht er jenem Gebirge an Erhabenheit beträchtlich nach, indem seine erhabensten Punkte zwischen 1500 bis 1800 Fuß über dem Meere liegen; zu denselben gehören: (im Badischen) der Katzenbuckel bei Eberbach (2180 Fuß), der Königstuhl bei Heidelberg (1723 Fuß) und der Oelberg bei Schriesheim (1600 Fuß). — Die beiden Hauptthäler des Odenwaldes, das Main- und Neckar-Thal, können in Hinsicht auf die Hauptrichtung seiner Gebirgszüge als Querthäler angesehen werden. Die meisten übrigen kleinen Gewässer, welche diesen beiden Thälern und dem Haupt-Längenthal des Rheines zufließen, bilden kleine Längenthäler. — Unter den vielen Bächen, welche im Odenwalde entspringen, ist die Weschnitz, die bei Weinheim das Gebirge verläßt, um dem Rhein zuzueilen, der bedeutendste.

Höhen.

Thäler.

Das Kaiserstuhl-Gebirge.

Zwischen den Ufern des Rheines und den Bergen des Schwarzwaldes erhebt sich, in der Nähe von Freiburg, ganz isolirt das Kaiserstuhl-Gebirge, das sich in seiner größten Ausdehnung von Südwest nach Nordost, zwischen Altbreisach und Riegel, in einer Länge von ungefähr 6 Stunden erstreckt, während sein geringster Durchmesser, von Oberschaffhausen bis Kichlingsbergen, kaum 2 Stunden beträgt. Die kleine Gebirgsgruppe bildet drei hohe kegelförmige Spitzen, den Kaiserstuhl (nach welchem das Gebirge den Namen führt), die St. Catharinen-Kapelle und Eichelspitze, die ziemlich schnell nordöstlich und südlich abfallen, von anderen kleinen Hügelzügen umgeben. Hart an den Ufern des Rheines, in einiger Entfernung von dem Kaiserstuhl, aber noch zu diesem gehörig, steigen zwei steile Berge empor, im Norden Limburg, im Süden Alt-Breisach. — Die Berge des Kaiserstuhles sind, im Vergleich mit ihren nachbarlichen Gebirgen, nur von geringer Höhe. Der Kaiserstuhl erhebt sich bis zu 1785 Fuß

Grenzen und Ausdehnung.

Höhen.

(nach andern nur bis zu 1763 Fuß), Limburg 857, Alt-Breisach 740 Fuß über die Meeresfläche. — Das Gebirge hat wenige eigentliche Thäler; das bedeutendste ist jenes von Rothweil oder Oberbergen, die meisten sind kaum anderthalb Stunden lang.

Noch andere Gebirge treten in Baden auf, die aber entweder von geringer Ausdehnung sind, oder nur theilweise zu diesem Lande gehören, wie die Alp, der Randen in der Nähe von Schaffhausen und der Heiligenberg am Bodensee.

Erste Abtheilung.

Geognosie und Geologie.

Kein deutsches Land besitzt, im Verhältniß zu seiner Ausdehnung, eine solche Mannigfaltigkeit von Felsarten, als Baden; es kommen plutonische, vulkanische und neptunische Gesteine vor. Die ersteren, namentlich Gneiß und Granit, bilden die Hauptmassen des Schwarzwaldes und des Odenwaldes; außerdem erscheinen in beiden Gebirgen Porphyre, und an einigen Orten Syenit, Serpentin, körniger Kalk und Diorit. Fast aus allen neptunischen Formationen, mit Ausnahme der Kreide und des Kupferschiefers, treten Repräsentanten auf. Vorzugsweise sind die Trias-Gebilde, Muschelkalk und bunter Sandstein verbreitet, weniger ist der Keuper entwickelt. Im Süden Badens erscheint die Jura-Formation; längs der Rheinebene, am Bodensee, im Neckarthal finden sich Gebilde des Alluviums, des Diluviums und der Tertiär-Periode. Die ältesten neptunischen Gesteine — Rothes Todt-Liegendes, Steinkohlen- und Uebergangs-Formation sind mehr lokale Vorkommnisse. Ausgezeichnet trifft man vulkanische Gesteine — Dolerite, Phonolithe, Basalte; am Kaiserstuhl-Gebirge erlangen die ersteren ihre bedeutendste Verbreitung, die lezteren im Hegau.

Uebersicht der Felsarten Badens.

Plutonische und vulkanische Gesteine.

Gneiß.	Dolerit.
Syenit.	Nephelinfels.
Granit.	Basalt.
Porphyr.	Phonolith.
Serpentin.	
Diorit.	
Körniger Kalk.	

Neptunische Gebilde.

Torf und jüngster Süßwasserkalk.
Gerölle, Schuttland, Löß, Eisenerze, Süßwasser-Kalk, Muschelsandstein, Molasse, Süßwasser-Gyps.
Jura- und Lias-Formation.
Keuper, Muschelkalk und bunter Sandstein.
Todt-Liegendes.
Steinkohlen-Gruppe.
Grauwacke und Thonschiefer.

I. Plutonische Gebilde.

1. Gneiß.

Der Gneiß erscheint in der Gegend von Baden, im Oosthal und im Murgthale bei Gaggenau; weiter südlich tritt er aber mächtig entwickelt auf. Aus der Gegend von Oberkirch verbreitet er sich über Gengenbach, Zell, Haßlach, Waldkirch, Freiburg, Staufen, zieht sich dann noch weiter südlich, auf beiden Seiten von Granit-Massen begrenzt, bis dicht an die Ufer des Rheins zwischen Klein-Laufenburg und Säckingen. — Im (badischen) Odenwald kommt Gneiß nur unbedeutend bei Heiligkreutzsteinach und unfern Hemsbach vor. Verbreitung.

Während der Gneiß bei Baden und Gaggenau sich nicht viel über die Thalsohle erhebt, steigt er im südlichen Schwarzwald zu Höhen.

bedeutenden Höhen an; die erhabensten Punkte des ganzen Gebirges bestehen aus Gneiß (Feldberg 4650, Belchen 4397 Fuß über dem Meere). Der Granit bleibt in dieser Hinsicht weit hinter dem Gneiß zurück. — Ausgezeichnet ist lezterer durch hohe, schroff ansteigende Felswände, die er in manchen Thälern und Schluchten des Schwarzwaldes bildet; an solchen pittoresken und malerischen Felspartieen findet man besonders das Höllenthal reich.

Massen-Beschaffenheit. Nicht leicht ist eine Felsart, namentlich im Verhältniß zu ihrer Ausdehnung, so einförmig in ihrer petrographischen Beschaffenheit, wie der Gneiß des Schwarzwaldes. Als charakteristisch gilt ungefähr, daß sich der Glimmer fast stets schwarz oder tombackbraun zeigt; als Seltenheit kommt im südlichen Schwarzwald am Titisee silberweißer Glimmer vor und grünlichweißer bei Sirnitz. Unter den drei Bestandtheilen des Gneißes ist Feldspath stets vorwaltend, der Quarz meist zurückgedrängt. Bisweilen liegen einzelne Feldspath-Krystalle in der Gneißmasse, wodurch das Gestein porphyrartige Struktur erhält; solche porphyrartige Gneiße finden sich im Lierbachthal, ferner bei Wehr, Klein-Laufenburg, Schlechtnau, bei Todtmoos und Sulzburg*. Seltener walten Glimmer und Quarz vor, so daß Glimmerschiefer-artige Gesteine entstehen, wie z. B. im Lierbachthal.

Mineralien im Gneiß. Mineralien enthält der Gneiß sehr wenige beigemengt. Granat, sonst dieser Felsart nicht fremd, ist selten und nie ausgezeichnet, wie bei Wittichen. Pinit und Apatit kommen unfern Freiburg vor, Magneteisen im Höllenthal.

Erzgänge im Gneiß. Berühmt aber war der Gneiß und ist es zum Theil noch, wegen seiner reichen Erze. Im Kinzigthale fand früher bedeutender Bergbau auf im Gneiß aufsetzenden Erzgängen statt, welcher sich freilich in den lezten Zeiten einigermaßen vermindert hat. So wurde bei Haslach silberhaltiger Bleiglanz gewonnen, begleitet von Rothgültigerz, Fahlerz, Flußspath und Quarz. Einen großen Ruf hatte die

* Porphyrartige Gneiße sind eben nicht häufig; sie finden sich ausgezeichnet bei Dinydick unfern Portsoy in Schottland und auf der Insel Unst; bei Drivstuen in Norwegen; in Frankreich bei Ménat in der Auvergne und bei Vienne (Dauphinée), am leztgenannten Ort besonders schön. Auch der sogenannte „Augengneiß" von Schwarzenberg in Sachsen gehört hieher; er ist nichts als ein porphyrartiger Gneiß.

Grube Wenzel bei Wolfach, dem Centralpunkte des Kinzigthaler-Bergbaues; dort fand sich, außer gediegenem Silber, das sonst nicht häufige Antimon-Silber, mit Silberglanz, Rothgültigerz, Bleiglanz, Braunspath, Barytspath und mit Kalkspath. Am Ganggestein zeigen sich mitunter Erze (z. B. Fahlerz) angewachsen, auch traf man bisweilen Bruchstücke des Ganggesteines in der Gangmasse eingeschlossen. Nicht minder wichtig war die eine Stunde von Wolfach entfernte Grube Friederich Christian, wo das seltene Wismuth-Silber einbrach, begleitet von Bleiglanz, Kupferkies, Braunspath und Barytspath. Der Gneiß zeigte sich in der Nähe der Erzgänge meist sehr verwittert und aufgelöst*. Auch im südlichen Schwarzwald war früher ein sehr lebhafter Bergbau. So wurden im verflossenen Jahrhundert bei Sulzburg in der „Riestergrube" Bleiglanz, Kupferkies und Fahlerz gewonnen, außerdem baute man in den Umgebungen von Sulzburg noch mehrere Gänge ab, die Bleiglanz, Blende und Eisenkies führten. In der Nähe von Todtnau sind ebenfalls Ueberbleibsel eines alten Bergbaues; die Gangmasse bestand dort vorzugsweise aus Flußspath, Braunspath und Barytspath, die Erze waren Bleiglanz, Kupferkies und Fahlerz. Unfern St. Blasien fand Bergbau auf Bleierze statt; eines besonderen Rufes erfreute sich aber früher die Grube Hofsgrund, welche in ziemlicher Höhe an einem der gegen Freiburg gekehrten Vorberge des Feldberges liegt. Hier kamen, zugleich mit Zinkspath, Bleiglanz und mit kohlensaurem Blei die berühmten phosphorsauren Bleierze vor, welche noch jezt eine Zierde vieler Sammlungen sind**. Gegenwärtig herrscht große Thätigkeit auf der Grube Teufelsgrund bei Nieder-Münsterthal unfern Staufen. Es brechen dort hauptsächlich ein: ziemlich silberreicher Bleiglanz, ferner Blende, Eisenkies, gediegenes Silber, gediegenes Arsenik mit Braunspath und Flußspath. Unter den Gangarten findet sich besonders

---

* Ueber den Bergbau im Kinzigthale siehe Denkschriften der vaterländischen Gesellschaft der Aerzte und Naturforscher Schwabens (1805) S. 324 ff. „Geognostische Beschreibung des Kinzigerthales mit Hinsicht auf das Hauptgebirg des Schwarzwaldes". Von Bergrath Selb.

** Ueber den früheren Bergbau im südlichen Schwarzwald siehe Beyer, Beiträge zur Bergbaukunde (1794) S. 1—79. Geognostische und bergmännische Bemerkungen auf einer im Jahre 1788 gemachten Reise aus dem churfürstlich sächsischen Erzgebirge in die hochfürstlich baden'schen Lande.

Flußspath ausgezeichnet; der Bergmann stößt bisweilen auf Drusen, vom Durchmesser eines Fußes, mit den schönsten Krystallen von Barytspath und Flußspath ausgekleidet. Merkwürdig ist das Vorkommen des Eisenkieses; er zeigt sich weniger in derben Massen, sondern als Anflug, als dünner Ueberzug, namentlich auf Flußspath-Krystallen. Er scheint eine der auf diesem Gange zuletzt gebildeten Substanzen zu seyn, vielleicht ein Niederschlag Schwefeleisen-haltiger Dämpfe. Der Gneiß wird in der Grube Teufelsgrund von einem Gange des grünlichgrauen Feldstein-Porphyres durchbrochen; der Erzgang zeigt sich viel weniger fest und durchwachsen, wo er den Porphyr, als wo er den Gneiß durchsetzt.

Alter des Gneißes. Der Gneiß ist das älteste Gestein des Schwarzwaldes; er ist als der Stock, als das eigentliche Gerippe dieses Gebirges zu betrachten. Er wurde wiederholt von plutonischen Felsarten gehoben und durchbrochen, während sich nach und nach neptunische Gebilde auf ihm ablagerten. Ueber das Verhältniß des Gneißes zum Granit soll sogleich bei dieser Felsart die Rede seyn.

2. Granit.

Verbreitung. Im badischen Odenwalde ist die Verbreitung des Granites nicht unbedeutend. Aus der Nähe von Hemsbach zieht er sich in die Umgebungen von Weinheim, wo er den Berg bildet, worauf die Ruine Windeck liegt, so wie den Abhang des Wagenberges; von dort erstreckt er sich nach Schriesheim, setzt daselbst den westlichen Abhang des Oelberges zusammen, und dehnt sich dann mehr in das Thal gegen Ursenbach aus. Bei Heidelberg erscheint Granit an beiden Neckar-Ufern; auf der rechten Seite bis gegen Ziegelhausen, auf der linken bis an den sogenannten „Gutleuthof“ unter dem bunten Sandstein hervortretend. Von weit größerer Bedeutung ist die Verbreitung der Felsart im Schwarzwald, wo dieselbe als eines der vorherrschenden Gebilde zu betrachten ist. Man findet den Granit zunächst in den Umgebungen von Baden, zumal im Murgthale, von Gernsbach bis weit über Forbach hinaus, ferner im Oosthal bei Geroldsau und Oberbeuren; weiter südlich setzt derselbe die Berge bei Achern, die Abhänge des Kniebis und der Hornisgründe zusammen, und zieht sich dann aus der Gegend von Oberkirch westlich bis

Ohlsbach. Als große, zusammenhängende Masse erstreckt sich Granit von Rippoldsau aus über Schiltach, Hornberg, an Waldkirch vorbei über Tryberg, Neustadt, St. Blasien bis nach Klein-Laufenburg. Eine mehr isolirte Granitpartie erscheint am südöstlichen Abfall des Schwarzwaldes zwischen Gernsbach, Schopfheim, Kandern und Badenweiler.

Der Granit steigt im Schwarzwald bei weitem nicht zu den Höhen empor, welche der Gneiß erreicht; seine erhabensten Punkte sind wohl im nördlichen Theile des Gebirges an der Herrenwiese (2400 Fuß) und im südlichen am Hochfirst unfern Neustadt (3717 Fuß). Im Odenwald erhebt sich Granit am Wagenberg bis zu 1010 Fuß über das Meer. — Der Granit bildet, gleich dem Gneiß, herrliche Felspartieen, die eigenthümliche Reize und besonderes Interesse erlangen, wenn schäumende Waldbäche sich in kühnen Fällen über dieselben herabstürtzen. Zu den berühmtesten Wasserfällen im Granitgebiete des Schwarzwaldes gehören die beim Kloster Allerheiligen unfern Oppenau, die sieben Bütten genannt, und jene von Tryberg. Am letztgenannten Orte strömt ein Waldbach in sieben Absätzen brausend über eine Felsenhöhe von 542 Fuß herab. Höhen.

So einförmig die petrographische Beschaffenheit des Gneißes ist, so ungemein mannigfaltig zeigt sich jene des Granites; die denselben constituirenden Gemengtheile treten in so verschiedener Weise auf, daß zahlreiche Granit-Varietäten entstehen. Der Feldspath ist, mit Ausnahme einiger lokaler Vorkommnisse, in den Graniten des Odenwaldes und Schwarzwaldes stets vorherrschend; seine Farbe wechselt zwischen weiß, fleisch- und ziegelroth; der schon in Verwitterung begriffene Feldspath läßt gar häufig eine mattgelbe oder pfirsichblüthrothe Farbe wahrnehmen. Die im Granitteig liegenden Feldspath-Krystalle haben bald fleischrothe, bald weiße Farbe; manche der weißlichen Krystalle dürften wohl für Albit zu halten seyn, besonders in dem Fall, wenn im Granitteig neben denselben noch fleischrother Feldspath auftritt. Feldspath-Krystalle von seltener Größe, fast einen halben Fuß lang, finden sich in einem grobkörnigen Granit des Odenwaldes bei Hemsbach; schöne Feldspath-Krystalle kommen ferner im Murgthale an mehreren Orten vor, so bei Schönmünzach; ferner im Kapplerthale u. a. a. O. — Nächst dem Feldspath nimmt der Quarz den meisten Antheil an der Zusammensetzung der Massenbeschaffenheit.

Granite; gewöhnlich findet man denselben rauchgrau von Farbe. Zu den im Granite überhaupt nicht häufigen Erscheinungen gehören krystallisirte Quarze. Ein grobkörniger Granit mit großen, unreinen Quarz-Krystallen (der gewöhnlichen Form der Bergkrystalle) kommt in der Hesselbach bei Forbach vor; ein feinkörniger Granit mit schönen Bipyramidal-Dodekaedern im südlichen Schwarzwald bei Schweighof und Sirnitz. — Der Glimmer tritt am wenigsten in der Masse hervor; im Odenwalde ist der silberweiße, im Schwarzwald der schwarze oder tombackbraune Glimmer vorherrschend. Krystallisirter Glimmer findet sich mitunter recht schön im Schwarzwald, wie z. B. am Schluchsee. Silberweißer und schwarzer Glimmer treten mit unter neben einander auf, wie bei Heidelberg, St. Blasien, am Hochfirst unfern Neustadt, in der Gegend von Bonndorf. Zierliche Anhäufungen des blumigblätterigen silberweißen Glimmers trifft man bisweilen in der Hesselbach bei Forbach, bei Weißenbach, auch bei Heidelberg. — Der durch die in seiner Masse liegenden Feldspath-Krystalle charakterisirte porphyrartige Granit, auch Gebirgs-Granit genannt, besitzt wohl die meiste Verbreitung; er herrscht im Odenwalde namentlich bei Heidelberg vor, ebenso in vielen Gegenden des Schwarzwaldes, wie im Murg- und Kappler-Thale, im Alb-Thale, bei Wambach unfern Schönau, am Belchen, am Titisee u. s. w. Klein- und grobkörniger Granit erscheinen zwar gleichfalls häufig, aber nicht in dem Maße, wie der porphyrartige Granit.

Mineralien dem Granit beigemengt.

Im Verhältnisse zu seiner Verbreitung findet man nur wenige Mineralien im Granit des Odenwaldes und Schwarzwaldes. Turmalin, für diese Felsart eine so bezeichnende Beimengung, ist ziemlich selten. Wäre vielleicht dem Vorherrschen des porphyrartigen Granites der Mangel an Turmalin zuzuschreiben? Bekanntlich kommt Turmalin bei Heidelberg vor, wurde aber bis jetzt nur in den Graniten nachgewiesen, welche gangförmig in dem porphyrartigen Granit auftreten, besonders an der Grenze beider Gesteine. In einem grobkörnigen Granit, welcher im Kinzigthale zwischen Haßlach und Elzach gangförmig im Gneiß erscheint, findet sich Turmalin, wie in den Granit-Gängen, welche bei Hauenstein den Gneiß durchbrechen. Apatit, Beryll, Pinit und Granat, die zugleich

mit dem Turmalin bei Heidelberg sich zeigen, gehören gleichfalls ausschließlich den Gang-Graniten an. Pinit im Granit erwähnt Merian*, und zwar in einem rothen Granite, der bei Gisibel unfern Freiburg gangförmig den Gneiß durchsetzt. — Gewiß ist das Vorkommen dieser Mineralien gerade an den Grenzen zweier Gesteine nicht immer ein zufälliges, sondern gar oft dürften solche Substanzen als wahre Contact-Produkte betrachtet werden.

Eine Erscheinung, auf welche man erst in neueren Zeiten aufmerksamer geworden ist, und an deren Existenz nur noch einige Wenige nicht glauben, sind Granit-Gänge im Granit. Nirgends zeigt sich das Phänomen schöner, als bei Heidelberg. Dort setzen an vielen Orten, besonders an dem linken Neckarufer und auf dem Schloßberge, die schönsten Gänge eines feinkörnigen, seltener eines grobkörnigen Granites im porphyrartigen Granit auf; an manchen Stellen hat der grobkörnige (also jüngste) auch den feinkörnigen Granit durchsetzt. Bruchstücke von dem porphyrartigen in dem Gang-Granit eingeschlossen, so wie ausgezeichnete Reibungsflächen, sind keine Seltenheit. Die Mächtigkeit solcher Granit-Gänge ist freilich oft sehr gering, was dann noch mehr für die Annahme einer nicht großen Altersverschiedenheit zwischen porphyrartigem und Gang-Granit spricht. Am wahrscheinlichsten ist die von Bronn** gegebene Erklärung, daß gigantische Granit-Massen bei ihrem Emportreiben aus der Tiefe an der Oberfläche erstarrten, und daß dort Zerklüftungen entstanden, während in der Tiefe noch größere Hitze, also wohl Flüssigkeit herrschte, und so die feuerig-flüssige Masse (der Gang-Granite) sich in die Spalten des geborstenen, bereits erkalteten (porphyrartigen) Granites hineinschob. — Seit ungefähr einem Jahre fand ich unter den hohen, malerischen Felsen, welche der Granit an den Neckarufern bei Schlierbach bildet, und an welchen das Phänomen der Gänge recht sichtlich ist, zu wiederholten Malen lose Massen eines ausgezeichneten Granit-Conglomerates. In einer zerkleinten, aber harten und nicht verwitterten granitischen Grundmasse liegen scharfeckige, frische Bruchstücke eines feinkörnigen Granites, die nicht selten frei aus der Masse hervorstehen und sich wesentlich von den

Granit-gänge im Granit.

* Geognostische Uebersicht des südlichen Schwarzwaldes. S. 49.

** Geschichte der Natur, I, 88 ff.

in Ganggraniten eingeschlossenen Trümmern unterscheiden. Daß diese Breccie als ein wahres Reibungs-Conglomerat zu betrachten ist, beim Heraufdringen der jüngeren Granite entstanden, dürfte wohl kaum zu bezweifeln seyn. Vergeblich habe ich mich bis jetzt bemüht die Breccie auch anstehend zu finden; die hohen, steilen Felsen, von welchen sie zu stammen scheint, lassen keine Annäherung zu*. — Außer bei Heidelberg finden sich im Odenwald noch bei Ludwigsthal unfern Schriesheim Granit-Gänge im Granit. Im Schwarzwald wurde die denkwürdige Erscheinung, wenn auch nicht häufig, doch an mehreren Orten nachgewiesen, namentlich von Hausmann, Walchner und Merian. Am Schloßberg bei Baden wird porphyrartiger Granit von feinkörnigem durchsetzt**; bei Forbach und unfern Schönmünzach setzen zahlreiche Gänge von feinkörnigem Granit im porphyrartigen auf, ferner in den Umgebungen von Achern***. Bei Schwarzenbach in der Nähe von Todtmoos im südlichen Schwarzwald kommen zwei verschiedene Gang-Granite zugleich im Gebirgs-Granit vor†; außerdem trifft man noch Granit-Gänge bei Wambach unfern Schönau, bei St. Blasien.

Granit-Stöcke im Granit. Indeß bleibt es keineswegs unwahrscheinlich, daß nicht allein kleinere Gänge, sondern auch größere Granit-Massen aus der Tiefe sich durch ältere Granite ihren Weg zur Erdoberfläche bahnten.

---

* In einer kleinen Schrift „Beiträge zur Geologie der Gegend um Heidelberg" (Heidelberg 1844) habe ich das Auftreten der Gang-Granite in dortiger Gegend ausführlicher zu schildern versucht. — Granit-Gänge in Granit wurden seit einigen Jahren an den verschiedensten Orten in Deutschland nachgewiesen, wie von G. Rose im Riesengebirge, von Naumann bei Eibenstock und Rumburg in Sachsen, von B. Cotta bei Bobritzsch unfern Freiberg, bei Meissen, Carlsbad, im Egerthal zwischen Falkenau und Altsattel, von Warnsdorf bei Marienbad, von Credner im Thüringerwald, von Zincken im Harz. Schon früher führte Necker de Saussure Granit-Gänge im Granit auf der Insel Arran an, Charpentier fand solche in den Pyrenäen, Theobald in den Cevennen, Henwood in Cornwall; Krantz beobachtete sie auf Elba, G. Rose im Ural, nach Hitchcock kommen sie in Massachusets vor, u. s. w.

** Geologische Bemerkungen über die Gegend von Baden bei Rastadt. S. 33.

*** Walchner's Geognosie S. 1034. Vergl. auch: Beschreibung des badischen Murg- und Oosthales von v. Kettner. S. 20.

† Geognostische Uebersicht des südlichen Schwarzwaldes. S. 51.

Walchner spricht bereits in seiner Geognosie diese Ansicht aus; er sagt: „man überzeugt sich nämlich in jedem Granit-Gebirge sehr bald, daß einzelne, auf kleinere Punkte beschränkte, Modifikationen des Gesteins Granit-Stöcken angehören, welche ringsum von der vorherrschenden Granitabänderung eingeschlossen sind. Diese möchten nun nicht anders, als wie es Granit-Gänge thun, später von unten eingedrungen seyn. Sie unterscheiden sich öfters, wie jene durch eigenthümliche Mineralien, welche im Nebengestein fehlen und nähern sich dadurch der Natur der eigentlichen Gänge noch mehr. Im Schwarzwalde erscheinen in dem langen Granitzuge von der Südgrenze des Gebirges bei Albbruck bis herab nach Gernsbach, im Murgthal und bei Wildbad im Enzthal viele solche Stöcke, von welchen unstreitig der große metallreiche Granit-Stock des Wittischer Revieres der wichtigste ist*." Diese Behauptung hat, namentlich in Bezug auf die Granite der Gegend von Wittichen, Vieles für sich, denn diese Granite unterscheiden sich von andern des Schwarzwaldes wesentlich. Schon Selb bezeichnet den Granit, in welchem die Erzgänge auftreten, als einen „secundären". Der Feldspath ist in demselben stets mehr oder weniger zu Speckstein umgewandelt, von gelblicher oder weißlicher Farbe, der Glimmer zersetzt, matt und glanzlos, ja der Speckstein scheint, wie Selb sagt, gleichsam das Bindemittel des Granites in der Nähe der Erzformation auszumachen.

Eine bekannte Thatsache ist das Auftreten granitischer Gänge im Gneiß, welche sich von der verschiedensten Mächtigkeit zeigen; an vielen Orten im Schwarzwald hat man Gelegenheit diese Erscheinung in ausgezeichneter Weise zu beobachten. Die schönen Granit-Gänge im Gneiß von Klein-Laufenburg hat schon Rengger** beschrieben; die Fluthen des Rheines, welche diese Felsen bespülen, erleichtern die Untersuchung sehr. Gänge eines bald fein- bald grobkörnigen Granites von fleischrother Farbe, meist von einem bis anderthalb Fuß Mächtigkeit, laufen in großer Anzahl, meist in nördlicher Richtung, durch den Granit hin, und lassen sich auf weite Strecke verfolgen. Noch an vielen anderen Orten im südlichen Schwarzwald kommen

Granit-Gänge im Gneiß.

* A. a. O. S. 1034.

** Beiträge zur Geognosie (1824). S. 158.

mehr oder weniger mächtige Granit-Gänge und Stöcke im Gneiß vor, wie im Höllenthal an der großen Steige, am Roßkopf bei Freiburg, im Wildthal, am Feldberg, in der Umgegend von Horben. Nicht selten findet man auch Gneiß-Trümmer in Granit eingeschlossen. Im nördlichen Schwarzwald fehlt das Phänomen ebenfalls nicht, es zeigt sich im Kinzigthal, wie zwischen Haßlach und Elzach und an andern Orten häufig, ferner im oberen Murgthal. Solche Granite, die wir als Gänge oder Stöcke im Gneiß-Gebirge treffen, gehören theils den fein-, theils den grobkörnigen, aber niemals den porphyrartigen Abänderungen an; vielleicht sind sie von gleichem Alter mit den größeren Granit-Stöcken im Granit, von welchen bereits die Rede war.

Granit-Gänge im Syenit.

Der Syenit des Birkenauer Thales bei Weinheim wird mitunter von nicht sehr mächtigen Granit-Gängen durchsetzt, die sich nach allen Richtungen hin verzweigen, auch wohl Bruchstücke des Syenits einschließen.

Granit-Decke auf Granit.

In verschiedenen Gegenden des Schwarzwaldes, namentlich unfern Gernsbach, und im südlichen Theile des Gebirges, in den Umgebungen von Säckingen, Klein-Laufenburg und Brenden, kommt ein eigenthümliches Gebilde vor, das unmittelbar auf Granit seine Stelle einnimmt. Das Ganze trägt den Charakter eines zermalmten Granites, in welchem Quarzkörner oder Gerölle liegen, so wie bisweilen Granitbrocken; der Feldspath ist meist kaolinartig. Mit diesem Gestein treten thonige, von Eisen durchdrungene Massen auf. Die Mächtigkeit des Gebildes zeigt sich bald sehr gering, bald bedeutend. Es ist wohl eine ähnliche Erscheinung, wie sie Hausmann in dem Werke „über die Bildung des Harzgebirges" schildert *. Ein solches Gestein findet sich im Harze besonders ausgezeichnet zwischen dem Sägemühlenberge und dem Rehberge; Hausmann nennt dasselbe sehr bezeichnend einen regenerirten Granit, und macht dabei namentlich auf die den Granit im Schwarzwald begleitenden, eigenthümlichen Conglomerate aufmerksam. In seiner Schrift über Baden sagt Hausmann: man wird das Granitconglomerat, nebst den mit demselben wechselnden Lagen von feinerem Korne, als eine bei dem Emporsteigen des Granites hauptsächlich durch

---

* Seite 111.

Reibung gebildete, durch die Einwirkung von Dämpfen mehr und weniger modificirte und unter dem Einfluß der Wasserbedeckung abgelagerte Masse betrachten dürfen. — Auf dem Gneiße finden sich an mehreren Punkten im südlichen Schwarzwalde ganz analoge Conglomerate, welche Merian schon früher geschildert hat; in der Gegend von Baden, dann bei Hohen-Geroldseck, treten dieselben gleichfalls auf.

Felsenmeere.

Auf den höchsten Gipfeln und Kuppen mehrerer Granit-Berge des Schwarzwaldes nimmt man Ablagerungen runder und eckiger Granit-Blöcke wahr, oft von überraschender Größe, wild und regellos über einander gethürmt. Manche dieser Blöcke erreichen einen Durchmesser von fünfzehn bis zwanzig Fuß; sie bestehen meist aus grobkörnigem Granit. Durch Fluthen — mögen sie noch so gewaltig gewesen sein — können die Blöcke nicht auf jene Bergkuppen gelangt sein, ihre Größe ist eine viel zu bedeutende, auch sind die Blöcke nicht wie durch Strömungen herbeigeführte Gerölle abgelagert, nicht alle sind rund, manche eckig, was sich mit einem Fortgeführtsein durch Fluthen nicht verträgt, und es fehlen zwischen den Granit-Blöcken kleine abgerundete Trümmer, deren Zahl bei, vermittelst Strömungen abgelagerten Geröllen, sehr bedeutend ist; die kleinsten Trümmer, die man findet, sind eckig. Auch durch Gletscher können die Granit-Blöcke nicht auf jene Höhen gelangt sein; sie sind weder wie Moränen oder Gletscherwälle abgesetzt, noch zeigen sich in ihrer Nähe die bekannten Wirkungen von Gletschern, wie Glättungen, polirte Felsen. Ebenso kann man einer allmälich stattgehabten Verwitterung und Zersetzung die Erscheinung keineswegs zuschreiben. Fromherz behauptet — und gewiß mit vollem Rechte — daß durch bedeutende Erderschütterungen viele Spalten-Thäler entstanden, und dann die Lostrennung der Granit-Blöcke, ihre Verbreitung über die Berge erfolgte. Dafür spricht besonders der Umstand, daß die Granit-Trümmer im Schwarzwald nicht selten auf den Höhen und an den Abhängen solcher Kuppen sich zeigen, und diese umgeben, welche ihre nachbarlichen Berge etwas überragen; solche Kuppen bestehen aus grobkörnigem Granit, der wahrscheinlich schon erstarrt, fest geworden war und durch Erschütterungen emporgehoben wurde, bei welcher Gelegenheit die Blöcke sich trennten. Fromherz nennt diese Gipfel „Erhebungskuppen". Nicht unwichtig ist die Thatsache, daß in der nächsten oder

ferneren Umgebung der Hebungskuppen plutonische Gebilde, Gang-Granite oder Porphyre den Granit durchsetzen*. — Ausgezeichnete Felsenmeere sieht man besonders im südlichen Schwarzwald, in den Umgebungen des Schluchsees, bei Schönwald und Tryberg, bei Rensberg unfern Hornberg, ferner auch im Murgthal, am Kirschbaumsgrund unfern Schönmünzach.

Erzgänge im Granit.

Unter den Erzgängen, welche im Granit aufsetzen, verdienen vorzugsweise jene in den Umgebungen von Wittichen im Kinzigthale genannt zu werden. In früheren Zeiten erfreuten sich besonders die Gruben Sophie, St. Joseph, Haus Fürstenberg und Neuglück großen Reichthums an edlen Erzen. Es kamen dort hauptsächlich vor: gediegenes Silber, Silberglanz und Rothgültigerz (Grube Sophie), Speiskobalt, Erdkobalt, gediegenes Wismuth, seltener Pharmacolith, Kobaltblüthe, Arsenicknickel, Wismuth-Kupfererz. Als Begleiter dieser mannigfachen Substanzen fanden sich namentlich Barytspath, minder häufig Braunspath und Kalkspath, selten Quarz. Der Granit zeigt in der Nähe der Erzgänge die bereits früher erwähnten Eigenschaften; er ist zersetzt, reich an Speckstein. Die Erze scheinen gleichsam an diesen zersetzten Granit gebunden; „Der hiesige Bergmann“, sagt Selb**, „ist damit so vertraut, daß er gewöhnlich zum Voraus, mit einer Zuverläßigkeit, die Staunen erregt, bestimmen kann, dieses Lager schneidet die Erze ab, jenes bringt Edelkeit; vornehmlich scheint der Speckstein der Erzformation, insbesondere jener des Silbers, günstig zu sein“. — Etwas entfernter von den erwähnten Gruben liegt die „Güte Gottes“ genannte; die Gangart besteht aus Barytspath, die Erze sind vorzugsweise gediegenes Silber, Speiskobalt und Erdkobalt. Besonderes Interesse gewinnt dieser Erzgang in geologischer Beziehung, weil derselbe aus dem Granit in den bunten Sandstein übersetzt, der sich eigenthümlich conglomeratartig zeigt. — Berühmt war die Grube Herrensegen im Schapbacher-Thale; die auf derselben brechenden Erze waren Kupferkies, Eisenkies, Malachit, Kupferpecherz, mit Quarz. Kobalterze brechen auf der Grube Anton; dort setzt der Erzgang gleichfalls

---

* Das Ausführlichere findet man in der trefflichen Schrift: Geognostische Betrachtungen über die Diluvial-Gebilde des Schwarzwaldes von C. Fromherz (1842). Besonders S. 85.

** S. 410.

aus dem Granit in den bunten Sandstein über. Gänge von geringerer Bedeutung und Mächtigkeit finden sich noch an mehreren Orten im Schwarzwald; so Braun-Eisenstein-Gänge in der Gegend von Baden, am Ebersteiner Schloßberge, auf der Bermersbacher Höhe bei Forbach. Diese Gänge führen auch Psilomelan, als Gangart stets Barytspath. Bisweilen ziehen sie sich in den bunten Sandstein hinüber. Der Braun-Eisenstein schließt mitunter Granit-Bruchstücke ein. Aehnliche Braun-Eisenstein-Gänge finden sich noch bei Durbach, unfern Offenburg, bei Sulzbach, in der Nähe von Oberkirch. Kleine Gänge von Roth-Eisenstein kommen bei Forbach, von Bleiglanz bei Oberkirch und Neuweier, unweit Baden vor. — Die Erzführung des Granites im südlichen Schwarzwald ist — die ehedem berühmte Grube Haus-Baden bei Badenweiler ausgenommen — nicht von Bedeutung. In der Gegend von Eisenbach, unfern Neustadt, sind gegenwärtig Gänge von Psilomelan, Manganit und Pyrolusit in Betrieb; die Erze schließen bisweilen Bruchstücke von Granit ein. Bei St. Blasien setzt ein Bleiglanz-Gang auf.

Die Erzgänge von Badenweiler erscheinen auf eigenthümliche Weise am Rande des Granites, zwischen Lias, Keuper und buntem Sandstein. Die Erze bestehen hauptsächlich in Bleiglanz, schwefelsaurem, kohlensaurem, arseniksaurem und phosphorsaurem Blei, von Flußspath, Barytspath und Quarz begleitet.

Allgemeines über die Erzgänge im Gneiß und Granit; sekundäre Bildungen auf denselben; Gangarten.

Betrachtet man die Art und Weise des Auftretens der Erzgänge im Granit und Gneiß des Schwarzwaldes aufmerksamer, so bieten sich mannigfache, nicht uninteressante Thatsachen, über welche besonders Walchner wichtige Mittheilungen gemacht. Namentlich ist die sekundäre Bildung mehrerer Substanzen auf den Erzgängen — wie der Bleisalze — merkwürdig. Beispiele, daß der Bleiglanz in den unteren Teufen der Gänge sich findet, während die Bleisalze in oberen Teufen brechen, bieten die Gruben von Badenweiler, Hofsgrund und St. Blasien. Die herrlichen kohlensauren und phosphorsauren Bleierze von jenen Gruben, durch mannigfaltige Krystallisationen ausgezeichnet, gingen ohne Zweifel aus der Zersetzung des Bleiglanzes hervor *. Doch nicht die Bleierze allein

* Ueberhaupt dürfte ein großer Theil der verschiedensten Bleisalze aus dem Bleiglanz entstanden seyn, was wenigstens durch das Vorkommen derselben

lassen diese Erscheinung wahrnehmen. Auf dem, durch seine schönen Kupferkies-Krystalle bekannten Kupfererzgang der Grube Herrensegen im Schapbacher Thale bildete Kupferkies das Tiefste des Ganges, während Malachit und Kupferlasur sich in den oberen Teufen einfanden; ohne Zweifel ist das kohlensaure Kupfer aus Zersetzung des Kupferkieses entstanden. Die auf manchen Braun- und Roth-Eisenstein-Gängen des nördlichen Schwarzwaldes brechenden Psilomelane dürfte man wohl gleichfalls als sekundäre Erzeugnisse betrachten; beim bunten Sandstein soll von diesen die Rede seyn. Zu den nicht unwichtigen Erscheinungen gehören ferner die ausgezeichneten Rutschflächen, die man an manchen Erzen findet, wie an den Speiskobalten des Kinzigthales und dem Bleiglanz des Teufelsgrundes; auch die in den Erzen eingeschlossenen Bruchstücke von Gneiß oder Granit, wie es an den beiden eben genannten Orten und auf den Psilomelan-Gängen bei Eisenbach der Fall ist, sind keineswegs ohne Interesse. — Die nicht metallischen Substanzen, welche als Begleiter der Erze auftreten, zeigen manche Analogieen. Als Gangmassen kommen im Schwarzwald vorzugsweise Barytspath, Kalkspath, Flußspath, Quarz und Braunspath vor; jedoch scheint Barytspath mehr an die im Granit, Braunspath mehr an die im Gneiß aufsetzenden Erzgänge gebunden. Auf den Erzgängen im Reviere von Wittichen herrscht Barytspath vor, auf jenen um Wolfach Braunspath und Kalkspath. Im Allgemeinen findet man Barytspath, Braunspath und Kalkspath mehr auf den Gängen des nördlichen, Flußspath und Quarz mehr auf den Gängen des südlichen Schwarzwaldes; besonders ist dieß bei dem Flußspathe der Fall.

3. Syenit.

Verbreitung.

Im Odenwalde, in den Umgebungen von Weinheim, erreicht der Syenit seine größte Verbreitung. Aus der Gegend von Hemsbach zieht er sich in die Nähe von Weinheim, und von dort in das Birkenauer- und Weschnitz-Thal. — Im südlichen Schwarz-

---

wahrscheinlich gemacht wird; so z. B. das kohlensaure Blei von Mieß und Przibram in Böhmen; das phosphorsaure Blei auf den Bleiglanz-Gängen zu Holzappel und Daisbach in Nassau, das chromsaure Blei von Beresowsk u. s. w.

wald erscheint Syenit nur in einzelnen, gangförmig auftretenden Massen, wie in der Gegend von Präg, Herrischried, Todtmoos und im Höllenthal, bei der Höllensteige.

Im Odenwalde zeigt sich der Syenit hinsichtlich seiner petrographischen Verhältnisse sehr mannigfaltig. Die beiden Gemengtheile, Feldspath und Hornblende, bilden bald feinkörnige Massen, bald äußerst grobkörnige; mitunter gewinnt Hornblende die Oberhand, so daß dunkelschwarze, dem Hornblendegestein ähnliche Gebilde entstehen. Außerdem ist porphyrartiger Syenit sehr verbreitet, durch große, weiße in der Grundmasse liegende Feldspath-Krystalle ausgezeichnet. Nicht selten nimmt der Odenwalder Syenit Blättchen tombackbraunen Glimmers in seine Masse auf. In den Syeniten des südlichen Schwarzwaldes waltet meist die Hornblende sehr vor, überhaupt tragen dieselben mehr den Charakter von Hornblendegesteinen. Zusammensetzung.

Die Syenite der Bergstraße sind durch mehrere Mineralien, welche sie einschließen, ausgezeichnet. In den Umgebungen von Sulzbach kommt der, für die Felsart überhaupt charakteristische, Titanit in kleinen Krystallen vor; Leber- und Eisenkies finden sich bei Weinheim. Den in Baden so seltenen Epidot trifft man gleichfalls in den Umgebungen von Weinheim, auf Kluftflächen im Syenit. Kleine Adern und Gänge von Feldspath sind keine seltene Erscheinung in dem Syenit des Birkenauer Thales. Mineralien dem Syenit beigemengt.

An gar vielen Stellen hat man in diesem Thale Gelegenheit Gänge eines feinkörnigen Granites in dem porphyrartigen Syenit zu beobachten, welche eine verschiedene Mächtigkeit von einem Fuß bis zu mehreren Fußen zeigen; nicht selten schließen die Granit-Gänge Bruchstücke von Syenit ein. Uebergänge der Gesteine in einander finden nicht statt; die Grenze derselben ist stets scharf. Granit-Gänge im Syenit.

An der sogenannten Sandstich, unfern Hemsbach, waren früher höchst interessante Gang-Verhältnisse zu sehen. Der porphyrartige, sehr in Verwitterung begriffene, Syenit wurde von mehreren kleinen Granit-Gängen durchsetzt. Ein später heraufgetriebener Keil eines Feldstein-Porphyr-artigen Gesteines hat nicht allein Syenit und die Granit-Gänge in demselben durchbrochen, sondern letztere auf eigenthümliche Art verworfen. Porphyr-Gang im Syenit.

Syenit-Gänge im Gneiß.

Im südlichen Schwarzwald treten an mehreren Punkten im Höllenthal, wie z. B. an der Höllensteige, am Schrofen, syenitische Gesteine gangförmig im Gneiß auf.

Syenit-Gänge im Granit.

In den Umgebungen von Schönau, zwischen Gersbach und Fezenbach, in der Nähe von Herrischried, ferner zwischen Todtmoos und Präg, bildet der Syenit gangförmige Trümmer im porphyrartigen Granit. Die Grenze der Gesteine ist nicht scharf; in der Nähe des Syenites schließt der Granit einzelne Hornblende-Partieen ein.

Syenit-Gänge im Syenit.

Die Syenite des südlichen Schwarzwaldes unterscheiden sich in ihren Alters-Verhältnissen wesentlich von den Syeniten des Odenwaldes; jene treten gangförmig im Gneiß und Granit auf; diese werden von Porphyr und Granit durchsetzt. Aber die Syenite des Odenwaldes sind selbst von verschiedenem Alter, was die Syenit-Gänge im Syenit am Geyersberg, unfern Hemsbach, beweisen. Dort durchsetzt besonders ein höchst feinkörniger, ungefähr drei und einen halben Fuß mächtiger Syenit-Gang den sehr verwitterten porphyrartigen Syenit, schließt Bruchstücke desselben ein und ist mitunter so feinkörnig, daß er Basalt-ähnlich wird.

4. Quarz-führender Porphyr.

Feldstein- und Thon-Porphyr; Porphyr-Breccie.

Verbreitung.

Am südwestlichen Abfalle des Odenwaldes ist Feldstein-Porphyr sehr verbreitet. Er setzt bei Weinheim den oberen Theil des Wagenberges zusammen, so wie den Hügel unfern Weinheim, im Gorxheimer Thal, welcher das Raubschlößchen heißt. Bei Schriesheim bildet die Felsart den größten Theil des Oelberges, und wendet sich dann thalaufwärts gegen Altenbach und Wilhelmsfeld zu. Die drei kegelförmigen Hügel bei Dossenheim, Spornberg, Kirchberg, Dornberg bestehen aus Porphyr, desgleichen der Steinsberg bei Handschuchsheim; eine isolirte Partie des Gesteines erscheint noch an der sogenannten Glashütte bei Ziegelhausen unfern Heidelberg. — Im Schwarzwald ist Feldstein-Porphyr sehr häufig, doch tritt er weniger in zusammenhängenden Bergmassen, als in einzelnen hervorragenden Kuppen auf. Im nördlichen Schwarzwald finden sich solche Feldstein-Porphyre am

Pfalzenberg bei Baden, bei Oberkirch, Hohen-Geroldseck unfern Lahr, bei Tryberg, in der Gegend von Vöhrenbach und Furtwangen; im südlichen Schwarzwalde treten Porphyre im Münsterthal auf, bei Bürgeln, am Feldberge, ferner bei Neustadt, Schweighausen und Lenzkirch. Seine größte Verbreitung erreicht der Thon-Porphyr in den Umgebungen von Baden, namentlich am Yberg, Geisenberg, Leisenberg und Cäcilienberg; außerdem erscheint derselbe noch bei Oppenau im Lierbach-Thale, wo er den Hauskopf bildet. Im Odenwald kommt Thon-Porphyr in der Nähe von Altenbach, am sogenannten Feuersteinbuckel vor. Porphyr-Breccie findet sich im Odenwalde bei Dossenheim und Handschuchsheim, aber besonders ausgezeichnet bei Baden; aus derselben besteht der Schloßberg bei Baden, auf ihr ruht Ebersteinburg und am Mercuriusberg erscheint sie. Auch bei Hohen-Geroldseck kommt ein solches Trümmer-Gebilde vor.

Die Höhen, welche der Porphyr erreicht, sind nicht unbedeutend; am Yberg steigt derselbe gegen 1767 Fuß, am Melkereikopf zu 3150 Fuß, bei Hohen-Geroldseck 1609 Fuß über die Meeresfläche empor. Die Culminations-Punkte des Porphyrs im Odenwalde sind am Wagenberge (1403 Fuß) und am Oelberg (1600 Fuß). Höhen.

Die petrographischen Verhältnisse sind bei dem Feldstein-Porphyr nicht minder mannigfaltig als bei dem Granit. Die rothbraune Farbe der Grundmasse ist bei den Porphyren des Odenwaldes und Schwarzwaldes die vorherrschende; ihr zunächst die fleischrothe; so z. B. bei Dossenheim am Oelberg, an der Glashütte bei Ziegelhausen, ferner bei Hornberg, Tryberg, Sulzburg, am Nonnenmattweier. Porphyre mit violblauer Grundmasse kommen auch nicht selten vor: Dossenheim, Steinsberg bei Handschuchsheim, Hornberg, Hohen-Geroldseck. Porphyre mit grünlichgrauer oder grüner Grundmasse erscheinen im Odenwalde am Raubschlößchen bei Weinheim, besonders ausgezeichnet aber im Münsterthal, ferner bei Präg und Schönau. — Die Feldspath-Krystalle fehlen fast nie, doch kommen sie im Odenwald nur am Raubschlößchen und bei Dossenheim schön vor; ganz klein an der Glashütte. Ausgezeichnete Feldspath-Krystalle von seltener Größe finden sich in den Porphyren des südlichen Schwarzwaldes; Massen-Beschaffenheit.

besonders sind solche für die Porphyre mit grüner Grundmasse charakteristisch, wie im Münsterthal, wo sie mitunter eine Größe von mehreren Zollen erreichen. Große Feldspath-Krystalle trifft man außerdem bei Schönau, am Feldberg, bei Neustadt und Immenaich im Albthal. Es sind theils einfache, theils Zwillings-Krystalle. Bisweilen treten auch Feldspathe von verschiedener Farbe in einem und demselben Porphyr auf: Dossenheim, Münsterthal, Furtwangen. Die Feldspath-Krystalle vom Raubschlößchen bei Weinheim sind theilweise zu Speckstein umgewandelt. Der Quarz findet sich in Körnern, oft in Krystallen; schöne, große Bipyramidal-Dodekaeder kommen besonders in der Gegend von Neustadt und im Münsterthal vor. Gewöhnlich pflegen Porphyre mit großen Feldspath-Krystallen auch große Quarz-Krystalle zu enthalten. Der Glimmer wird bisweilen ebenfalls in die Grundmasse der Porphyre aufgenommen; so goldgelber bei Schriesheim, sechsseitige Tafeln von schwarzem Glimmer: Münsterthal und Gegend von Sulzburg. — Die Grundmasse der Thon-Porphyre, die bei Baden und am Hauskopf unfern Oppenau auftreten, ist roth, braun, violett oder grau. Feldspath und Quarz liegen gleichfalls in Krystallen und Körnern darin, doch nie von der Größe, wie in den Feldstein-Porphyren. Die Grundmasse des Porphyrs von Altenbach im Odenwald ist grünlichgrau.

Säulen- und plattenförmige und kugelige Absonderung.

Feldstein- und Thon-Porphyr lassen hinsichtlich ihrer Struktur manche denkwürdige Erscheinung wahrnehmen. Mitunter zeigen sie sich schön säulenförmig abgesondert, wie im Odenwald am Wagenberg bei Weinheim, bei Altenbach, Wilhelmsfeld und an der Glashütte; im Schwarzwald am Yberg. Ausgezeichnet und höchst malerisch sind die Pfeiler und säulenartigen Gestalten, welche die Porphyr-Breccie am Schloßberge und Mercuriusberg bei Baden bildet. Tafelartige, plattenförmige Absonderung trifft man bei Weinheim, ferner am Thon-Porphyr bei Geroldsau, unfern Baden, so wie am Hauskopf und bei Hohen-Geroldseck. Kugelige Absonderung besitzen die Porphyre von Weinheim, am Fremersberg bei Baden, bei Hohen-Geroldseck und bei Kreutzbrunn, zwischen Todtmoos und Präg. Besonders merkwürdig sind gewisse Porphyre, die in ihrer Struktur nur mit manchen Oolithen verglichen werden können; sie kommen bei der

Glashütte, unfern Ziegelhausen, und im südlichen Schwarzwald zwischen Marzell und dem Nonnenmattweier vor.

Besondere Erwähnung verdienen die mannigfachen Varietäten von Quarz, welche in Nieren, auf Trümmern und auf gangartigen Räumen in dem Thon-Porphyr der Gegend von Baden sich finden, namentlich auf der rechten Seite der Oos, unfern Beuren und beim Weiler Gunzenbach, dort trifft man Bergkrystall, Amethyst, Chalcedon, Achat und Opal; interessant ist das neuerdings von Hausmann in seiner Schrift * mitgetheilte Auftreten von Eisenglanz inmitten solcher, im Porphyr enthaltenen Quarz-Kugeln. Der Chalcedon schließt bisweilen scharfeckige Bruchstücke von Porphyr ein. Dieselben Kieselfossilien kommen auf ähnliche Weise am Hauskopf bei Oppenau vor, der Eisenglanz bisweilen sehr ausgezeichnet. Die Bergkrystalle, Karniole und Quarz-Krystalle, welche der Feldstein-Porphyr der Gegend von Dossenheim einschließt, stehen an Schönheit jenen von Baden bedeutend nach. Als besonders charakteristisch für einen Theil des Porphyrs in der Nähe von Baden ist noch der Pinit hervorzuheben; dies ist namentlich am Cäcilienberge und im Geroldsauer Thale der Fall, wo Pinit in äußerst kleinen Krystallen durch die Masse des Porphyrs hin vertheilt ist; er findet sich oft in solcher Menge, daß man diese Porphyre als „Pinit-Porphyre" bezeichnen könnte. Der mit ihm zugleich vorkommende Oosit ist ein demselben nahestehendes Mineral, vielleicht aus einer Umwandelung des Pinits hervorgegangen. Mineralien im Porphyr.

In dem Porphyr der Gegend von Schriesheim und Altenbach im Odenwald setzen mehrere Barytspath-Gänge auf, die gegenwärtig freilich meistens abgebaut, oder nicht mehr bearbeitet werden. Der Barytspath fand sich in großen, derben Massen und in Krystallen von besonderer Schönheit, bisweilen auch von ungewöhnlicher Größe. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß diese Barytspath-Gänge sich in feuerig-flüssigem Zustande durch den Porphyr erhoben, wenigstens sprechen dafür die Reibungsflächen am Barytspath. Er wurde noch begleitet von Eisenkiesel, gemeinem Quarz, Chalcedon, Flußspath und Psilomelan. Auch bei Bürgeln im südlichen Schwarzwald kommen kleine Barytspath-Gänge in dem Porphyr vor; sie Barytspath-Gänge im Porphyr.

* S. 24.

scheinen in den bunten Sandstein, welcher den Porphyr bedeckt, überzusetzen.

Porphyre im Odenwald.

In der Art und Weise ihres Auftretens lassen die Porphyre in Baden mannigfache, denkwürdige Erscheinungen wahrnehmen; namentlich liefern die, sie an manchen Stellen begleitenden, Conglomerate nicht unwichtige Aufschlüsse über ihre Altersverhältnisse. — Die Porphyre des Odenwaldes erheben sich bei Dossenheim, Schriesheim und Weinheim unmittelbar aus dem Granit. Im ehemaligen Burggraben der Ruine Schauenburg bei Dossenheim kann man die Grenze zwischen beiden Gesteinen beobachten, die sich sehr zersetzt und gebleicht zeigen. Dasselbe ist der Fall bei der Strahlenburg, unfern Schriesheim. Der Granit, welcher den westlichen Fuß des Oelberges bildet, steigt ungefähr bis zu 560—570 Fuß an. Der Porphyr, in der Nähe des Granites gebleicht, gewinnt erst mit zunehmender Höhe seinen eigenthümlichen Charakter wieder. Ganz analoge Verhältnisse mit jenen von Schriesheim sind bei Weinheim am Wagenberg, wo Porphyr gleichfalls den Gipfel, Granit den Fuß des Berges bildet. — Bei Handschuchsheim und Ziegelhausen, an der Glashütte, wo gleichfalls Porphyr auftritt, ragt derselbe aus dem bunten Sandstein hervor; doch scheint dieser von jüngerem Alter zu seyn, denn es sind keine unmittelbaren Beweise vorhanden, welche für einen Durchbruch des Porphyrs durch den bunten Sandstein sprächen. Wenn auch die Schichten des bunten Sandsteines bei Heidelberg und gerade bei Ziegelhausen unter einem nicht unbedeutenden Winkel (34°) einfallen, so dürften doch diese Störungen anderen Ursachen, als dem Porphyr, zuzuschreiben seyn. Bis jetzt wurde noch nie ein Bruchstück von buntem Sandstein im Porphyr eingeschlossen gefunden, und die Art und Weise, wie die Porphyre des Schwarzwaldes auftreten, welche mit denen des Odenwaldes so viele Analogieen zeigen, die im rothen Todt-Liegenden des Schwarzwaldes eingeschlossenen Porphyr-Fragmente und andere, noch zu erwähnende, Thatsachen machen es wahrscheinlicher, daß die Porphyre des Odenwaldes in einer weit früheren Periode heraufdrangen *. Auch führen, Bronn im Sandstein des

* An andern Orten (Geognostische Beschreibung der Gegend von Schriesheim im Jahrbuch für Mineralogie (1839), besonders S. 46 und in den Beiträgen zur Geologie der Gegend um Heidelberg, S. 25 ff.) hatte ich früher die

Judenbuckels bei Weinheim * und Merian im Sandstein der Gegend von Schalsingen, im südlichen Schwarzwald **, Porphyr-Geschiebe als Einschlüsse an. — Von besonderer Wichtigkeit sind die Porphyr-Conglomerate, welche bei Handschuchsheim und Dossenheim vorkommen; an dem erstgenannten Orte treten zwei wesentlich verschiedene Conglomerate auf; das eine, besonders in dem Hohlweg hinter Handschuchsheim entwickelt, sieht wie eine aus zerkleintem Granit und Porphyr hervorgegangene und durch Eisen gefärbte Felsart aus, und zeigt eine unverkennbare Aehnlichkeit mit manchen Ablagerungen des rothen Todt-Liegenden. Das andere Conglomerat, das sich in der Nähe findet, besteht aus einem grünlichen Feldstein-Teig, in welchem scharfkantige oder mehr abgerundete Bruchstücke von fleischrothem und violblauem Porphyr, so wie von Granit liegen. Hätten wir für diese Conglomerate eine ähnliche Bildungs-Weise anzunehmen, wie es Hausmann hinsichtlich der Porphyr-Conglomerate von Baden thut? Er betrachtet das eine Gestein, welches er Porphyr-Breccie nennt, das (wie das Conglomerat bei Handschuchsheim) Bruchstücke von Porphyr und Granit umschließt, als eine in ziemlich zähflüssigem Zustande emporgestiegene Masse; in Betreff des anderen Conglomerates sagt Hausmann: „mit dem Emporsteigen dieses Porphyrs steht die Bildung der, am Schwarzwald die Stelle des Rothliegenden einnehmenden, Conglomerate in genauem Zusammenhang, deren Material theils und vorzüglich von Granit, theils vom Porphyr herrührt, und welches als ein Produkt der Reibung und der Einwirkung von Dämpfen, neben den Massen des Porphyres und der Porphyr-Breccie emporgedrungen ist, und unter dem Einfluß der Wasserbedeckung sich abgelagert hat" ***. Von dem petrographisch so verschiedenen Conglomerate bei Handschuchsheim ist sicherlich auch eine verschiedene Entstehungsweise anzunehmen, und zwar so, wie es Hausmann thut. In der Porphyr-Breccie, welche in der unmittelbaren Nähe von Dossenheim

---

entgegengesetzte Meinung ausgesprochen, welche indeß wiederholte Besuche dieser Punkte, so wie Untersuchungen analoger Verhältnisse bei den Porphyren von Baden einigermaßen geändert haben.

* *Gaea Heidelbergensis*, S. 102.

** Geognostische Uebersicht des südlichen Schwarzwaldes, S. 138.

*** Geologische Bemerkungen über die Gegend von Baden bei Rastadt, S. 41.

erscheint, sind lichte violblaue scharfeckige Bruchstücke von Porphyr, durch einen eisenschüssigen, feldspathigen Teig gebunden. Doch nicht allein Breccien, sondern auch die Porphyre des Odenwaldes schließen bisweilen Fragmente von Granit ein, wie am Wagenberg bei Weinheim, bei Schriesheim und Altenbach; es kommen ganz scharfeckige Granit-Bruchstücke von Faust-Größe vor. Es scheint demnach außer Zweifel, daß die Porphyre des Odenwaldes feuerig-flüssig sich durch den Granit erhoben; vielleicht war ein Theil der Porphyr-Gebilde in einem sehr zähflüssigen Zustande, wobei dann bei den letzten Wallungen der erkaltenden Masse nur noch geringe Emporquellungen aus der Tiefe statt fanden und die Porphyre zu keiner besonderen Höhe mehr gelangten, wie an der Glashütte bei Ziegelhausen. — Ob die Porphyre an der Bergstraße selbst von verschiedenem Alter seyen, darüber scheint es — in Ermangelung sicherer Beweise — gewagt, ein bestimmtes Urtheil zu fällen; das so sehr Verschiedenartige ihres Wesens scheint dafür zu sprechen.

Porphyre bei Baden. Unter den Porphyren des Schwarzwaldes treten die Thon-Porphyre in den Umgebungen von Baden in größter Verbreitung und unter besonders interessanten Verhältnissen auf. Wie bereits bemerkt wurde, so unterscheiden sich, gleich jenen bei Handschuchsheim, die sie begleitenden Conglomerate wesentlich; das eine — die Porphyr-Breccie, wie sie Hausmann nennt — enthält eckige und abgerundete Bruchstücke von Feldstein- und Thon-Porphyr, von Quarz, Feldspath und von Granit; diese Breccie kommt ausgezeichnet am Schloßberg von Baden und bei Ebersteinburg vor; das Porphyr-Conglomerat, welches wohl die Stelle des Roth-Liegenden einnimmt, soll bei diesem Gebilde geschildert werden. Die Porphyr-Breccie liefert den augenscheinlichen Beweis, daß sich die Porphyre der Gegend von Baden, gleich denen des Odenwaldes, aus dem Granit erhoben, daß sie denselben durchbrochen haben. Wenn auch, wie Hausmann bemerkt, keine Stelle in den Umgebungen von Baden aufzufinden ist, wo man ein Durchsetzen des Porphyres im Granit beobachten kann, so scheint das Phänomen doch unzweifelhaft; die Porphyr-Breccie ging aus einer Zertrümmerung des Granites hervor, und es lieferte diese Felsart einen großen Theil des Materials zur Bildung des Porphyr-Conglomerates oder des rothen Todt-Liegenden. Jedenfalls dürfte, nach der Ansicht Hausmanns, mit Sicherheit

angenommen werden, daß das Emporsteigen der Porphyre vor Ablagerung des bunten Sandsteines statt fand. Ob die Porphyre in den Umgebungen von Baden verschiedenen Alters sind, möge ebenso unentschieden bleiben, als bei den Porphyren des Odenwaldes; das isolirte Auftreten eines, von sämmtlichen Thon-Porphyren bei Baden verschiedenen, Feldstein-Porphyres am Pfalzenberg macht es gerade nicht sehr unwahrscheinlich. Noch an mehreren Stellen kommt Porphyr im Granit-Gebirge des Schwarzwaldes vor, wie in der Gegend von Tryberg, Vöhrenbach und Neustadt. Diese Porphyre gehören hauptsächlich den rothen Abänderungen an. Interessant sind die Verhältnisse zwischen Porphyr und Granit bei Neustadt. Ein Feldstein-Porphyr von besonderer Schönheit, mit großen Feldspath- und Quarz-Krystallen, durchbricht daselbst den Granit. Beide Gesteine zeigen Reibungsflächen; scharfeckige Bruchstücke von Granit finden sich in dem Porphyr eingeschlossen.

Porphyr im Gneiß.

Als Durchbruch im Gneiß erscheint Porphyr an vielen Orten im Schwarzwald. Zu den mächtigeren Emportreibungen im Gneiß-Gebirge gehören der Hauskopf bei Oppenau und Hohen-Geroldseck bei Lahr; der Porphyr erhebt sich dort in den kühnen, gewölbten, für ihn so charakteristischen Formen. Am Hauskopf scheint die Porphyr-Breccie zu fehlen; bei Hohen-Geroldseck kommt sie aber vor. Ueberhaupt erscheinen bei den Porphyr-Durchbrüchen im Gneiß die Conglomerate weniger oft; dies ist namentlich im südlichen Schwarzwald der Fall, wo Porphyre so häufig gangförmig im Gneiß auftreten, wie im Albthal, bei Immenaich, in der Gegend von Todtmoos, am Feldsee, im oberen Münsterthal bei Wieda, bei Nieder-Münsterthal an mehreren Orten.

Porphyr und Erzgänge.

Nicht uninteressant ist das Vorkommen des Porphyrs mit den im Gneiß aufsetzenden Erzgängen bei den Gruben Rickenbach und Teufelsgrund im unteren Münsterthal. Auf der ersteren ist zu beiden Seiten des Porphyrs Grubenbau auf dem Erzgang betrieben worden, welcher auf den beiden Seiten des Gneißes gleiches Streichen zeigt, im Porphyr absetzt, oder nur als schwaches Trumm fortläuft. Ganz auf ähnliche Weise verhält sich der bereits früher geschilderte Erzgang vom Teufelsgrund.

Porphyr im Uebergangs-Gebirge.

In dem Grauwacke- und Thonschiefer-Gebirge des südlichen Schwarzwaldes treten gleichfalls Porphyre auf; mächtige Störungen

sind durch sie in jener Formation bewirkt worden, von welchen, so- wie von den eigenthümlichen, damit zusammenhängenden Trümmer- porphyren später die Rede seyn soll.

Die Porphyre im südlichen Schwarzwald von verschiedenem Alter.

In ihren petrographischen Verhältnissen unterscheiden sich einige Porphyre des südlichen Schwarzwaldes, welche den Gneiß und das Grauwacke-Gebirge durchbrechen, von andern im Granit-Gebiete er- scheinenden wesentlich; diese sind meist von rother, jene von grüner oder grünlichgrauer Grundmasse. Letztere dürften ohne Zweifel jünger seyn, als die rothen Porphyre, denn 1) sie haben im Grauwacke- Gebirge bedeutende Störungen veranlaßt; 2) zur Bildung des Grau- wacke-Gebirges lieferten aber die rothen Porphyre theilweise das Material, welche petrographisch ganz wie die im Granit vorkom- menden sich verhalten; hingegen findet man nie von den grünen Porphyren in der Grauwacke; und 3) kommen in der Nähe des Uebergangs-Gebirges, wie bei Präg und Schönau, grünlichgraue Porphyre vor, welche Bruchstücke von rothem Porphyr umschließen. — Die Altersverschiedenheit des Granites und der rothen Porphyre ist vielleicht nicht sehr bedeutend; von Manchen wurde sogar früher eine gleichzeitige Entstehung beider angenommen, dem widerstreiten die an mehreren Orten im Porphyr eingeschlossenen Granit-Frag- mente. Man könnte wohl an eine ähnliche Bildung, wie bei den Gang-Graniten denken, daß die in feuerigflüssigem Zustande herauf- gestiegene Granit-Masse zu erkalten und sich, beim Uebergang in den festen Zustand zu theilen und spalten anfing, während aus den Tie- fen, wo noch größere Hitze herrschte, neue Emportreibungen statt fanden, und Gang-Granite, vielleicht auch Porphyre, heraufdrangen; so verschieden sind Porphyre und Granite in ihrer Zusammensetzung nicht, und die schnellere oder langsamere Erkaltung war sicherlich nicht ohne bedeutenden Einfluß. Ueberdieß kommen im südlichen Schwarzwald Gesteine vor, welche oft vereint die Merkmale von Granit und Porphyr tragen.

Porphyr-Gänge.

Porphyr-Gänge von geringer Mächtigkeit setzen im Gneiß und Granit auf. Einen Porphyr-Gang im Gneiß des Odenwaldes habe ich bereits früher angeführt*; bei Hemsbach wird Gneiß von einem gegen zwei Fuß mächtigen Gang durchsetzt, welcher sich in

* Beiträge zur Geologie der Gegend von Heidelberg, S. 27.

horizontal liegenden Säulen abgesondert zeigt; der Gneiß läßt keine besondere Veränderung wahrnehmen. Im Granit der pittoresken Felsen von Allerheiligen bei Oppenau setzt ein Porphyr-Gang von sehr wechselnder Mächtigkeit auf. Auch im Murgthale kommen kleine Porphyr-Gänge im Granit vor. Gänge von Porphyr in Granit am Wasserfall von Geroldsau bei Baden führt Walchner an*. Des im Syenit bei Hemsbach aufsetzenden Porphyr-Ganges wurde schon bei jener Felsart gedacht.

5. Serpentin.

Im südlichen Schwarzwald erscheint Serpentin auf ausgezeichnete Weise in der unmittelbaren Nähe von Todtmoos, ferner bei Gündelwangen unfern Bonndorf. — Nach Walchner** findet sich außerdem noch Serpentin: im Grießdobel bei Freiburg, bei Horbach unfern St. Blasien, bei den Leimgruben an der hohen Muttle zwischen dem Thale der Wehra und Happach und an ihrem westlichen Abfall gegen Altenstein; ferner bei Gersbach und Lochhäuser, und im nördlichen Schwarzwald im Schutterthal hinter Lahr. Verbreitung.

Am verbreitetsten tritt der Serpentin bei Todtmoos auf, wo er gangförmig im Gneiß erscheint und eine Mächtigkeit von 250 bis 300 Fuß erlangt. Der Serpentin ist von seltener Schönheit, und besonders zu technischen Zwecken geeignet; früher wurden auch verschiedene Gegenstände aus demselben gearbeitet. Mit dem Serpentin tritt ein Gang-Granit in Berührung, welcher den Gneiß durchbrochen hat. Daß der Serpentin den Gneiß durchbrochen, scheint ohne Zweifel; man kann schöne Reibungsflächen an dem ersteren beobachten. — An den andern, oben genannten Orten kommt der Serpentin wohl auf ähnliche Weise im Gneiß vor, nur bei Gersbach und Lochhäuser tritt derselbe in dem Granit-Gebirge auf. Serpentin im Gneiß.

Im Serpentin von Todtmoos findet sich Bronzit in kleinen Blättchen von ungemeiner Schönheit, und Faserkalk; die Faserkalk-Schnürchen durchsetzen bisweilen die Bronzit-Blättchen. Mineralien im Serpentin.

---

* Darstellung der geologischen Verhältnisse der am Nordrande des Schwarzwaldes hervortretenden Mineralquellen. S. 11.

** Geognosie S. 1074.

6. Körniger Kalk.

Verbreitung. Körniger Kalk findet sich in der Gegend von Baden zwischen Gaggenau und Ebersteinburg, und in der Mitte des Kaiserstuhl-Gebirges zwischen Schelingen und Vogtsburg.

Ueber die Verhältnisse des körnigen Kalkes bei Gaggenau läßt sich nichts mit Bestimmtheit sagen, er scheint eine Einlagerung im Thonschiefer zu bilden.

Körn. Kalk am Kaiserstuhl. Das eigenthümliche Auftreten des körnigen Kalkes im Kaiserstuhl-Gebirge, inmitten des Dolerites, spricht dafür, daß derselbe durch vulkanische Mächte gehoben wurde. An mehreren Stellen wird der körnige Kalk von Dolerit-Gängen durchsetzt, auch kommen Conglomerate vor, aus Kalk- und Dolerit-Bruchstücken bestehend, durch doleritische Masse gebunden, wie zwischen Vogtsburg und Schelingen. Vielleicht ist der körnige Kalk als eine umgewandelte krystallinisch gewordene neptunische Felsart (Corallen-Kalk?) anzusehen; da man noch nie Petrefakten in demselben gefunden, läßt sich über sein Alter kein bestimmtes Urtheil fällen.

Mineralien. Einige recht ausgezeichnete Mineralien finden sich im körnigen Kalk des Kaiserstuhl-Gebirges, wie Rutil, Glimmer, Kalkspath und Leberkies.

7. Diorit.

Verbreitung. Nur in stock- und gangförmigen Massen von geringer Verbreitung tritt Diorit in Baden auf; so in der Nähe des „Uebergangs-Gebirges" unfern Baden; in der Gegend von Freiburg, am Roßkopf, erscheint Diorit als Stock im Gneiß, auf gleiche Weise im Wutach- und Höllenthal. Zwischen Todtmoos und Präg, zwischen Sirnitz und Fischenberg bildet Diorit kleine Gänge im Gneiß, im Albthal in Granit.

8. Gabbro.

Blöcke von Gabbro kommen, wie Merian bemerkt*, innerhalb des Granit-Gebietes bei Kappel unfern Schönau vor. Nach Walchner** steht Gabbro in großen Blöcken bei Ehrsberg unweit Schönau an.

* Geognostische Uebersicht des südlichen Schwarzwaldes. S. 65.

** Geognosie. S. 1075.

II. Vulkanische Gebilde.

1. Dolerit.

Das ganze Kaiserstuhl-Gebirge besteht — mit Ausnahme des zwischen Schelingen, Vogtsburg und Oberbergen vorkommenden körnigen Kalkes – aus doleritischen Gesteinen, von Conglomeraten begleitet. Unter den ersteren ist der porphyrartige Dolerit hauptsächlich verbreitet; außerdem erscheinen Felsarten, welche sich mehr dem Trachyt, Phonolith oder Basalt nähern*. Das Kaiserstuhl-Gebirge.

Die in einer ziemlich feinkörnigen, scheinbar gleichartigen, aus Labrador (oder Feldstein), Augit und Magneteisen bestehenden Grundmasse liegenden Augit-Krystalle verleihen dem Dolerit porphyrartiges Gefüge; in nicht geringer Anzahl sind die Augit-Krystalle in dem Dolerit-Teig zerstreut. Dieser porphyrartige Dolerit ist es, wie bemerkt, welcher den größten Theil des Kaiserstuhl-Gebirges zusammensetzt; er findet sich bei Oberbergen, Rothweil, Ihringen, Endingen, Achkarrn, am Eckardsberg bei Altbreisach, u. a. a. O. Die höchste Spitze des Gebirges, die neun Linden (1730 Fuß über dem Meere), besteht aus porphyrartigem Dolerit. Porphyrartiger Dolerit.

Nicht selten umschließt der porphyrartige Dolerit größere oder kleinere Blasenräume, wodurch er zu einem wahren Dolerit-Mandelstein wird. Auch dies Gestein ist, gleich dem porphyrartigen Dolerit, sehr verbreitet, namentlich am Lützelberg bei Sasbach, bei Rothweil und Ihringen. Die Blasenräume sind besonders interessant; gar häufig schließen sie die schönsten Mineralien ein; selten sind sie leer. Dolerit-Mandelstein.

Am östlichen Abhang des Kaiserstuhles erscheinen phonolithische Gesteine in den Umgebungen von Oberschaffhausen, zwischen Eichstetten und Bahlingen; bei Ihringen ebenfalls. Phonolithische und trachytische Gesteine.

* Ueber den Kaiserstuhl ist besonders zu vergleichen: Geognostische Beschreibung des Kaiserstuhles bei Freiburg im Breisgau, von O. Eisenlohr. (1829). — Freiburg im Breisgau mit seinen Umgebungen. Unter vielseitiger Mitwirkung neu bearbeitet von H. Schreiber (1838), in der geognostischen Skizze der Umgebungen von Freiburg (S. 82—142) von Fromherz hauptsächlich S. 133: „Der Kaiserstuhl". Walchner's Geognosie, S. 915.

Trachytische Gesteine, ausgezeichnet durch Krystalle glasigen Feldspathes, finden sich nicht häufig zwischen Oberbergen und Kichlingsbergen, ferner zwischen Rothweil und Bischoffingen.

Basalt. Die drei Gemengtheile treten zu einer so dichten Masse zusammen, daß ein wahrer Basalt entsteht, der aber nur auf einen Punkt, den Scheibenberg bei Sasbach, beschränkt ist.

Conglomerate. Häufig, und unter denkwürdigen Verhältnissen, kommen Conglomerate vor. Sie bestehen wesentlich aus scharfeckigen Fragmenten von Dolerit, durch eine doleritische Masse zusammengehalten; bisweilen bildet auch Bitterkalk das Bindemittel. Andere Conglomerate sind aus Bruchstücken von körnigem Kalk, von porphyrartigem und trachytischem Dolerit zusammengesetzt.

Der Kaiserstuhl, ein vulkanisches Gebirge. Der Kaiserstuhl ist ein vulkanisches Gebirge; dafür sprechen alle Verhältnisse. In feuerig-flüssigem Zustande drangen die doleritischen Massen aus der Tiefe empor, und wohl nicht ganz gleichzeitig, sondern wahrscheinlich fanden successive Emportreibungen statt. Vielleicht begann die Haupt-Dolerit-Masse des Kaiserstuhles schon zu erkalten, als die phonolitischen Dolerite, der Basalt von Sasbach, am Rande des Gebirges heraufstiegen; ebenso sind die Conglomerate mehr an dessen Rand, als in der Mitte verbreitet. Nicht selten trifft man die schönsten Reibungsflächen an den Doleriten. Was die geologische Periode betrifft, in welcher das Kaiserstuhl-Gebirge emporsdrang, so fällt diese in eine sehr späte, in jene des Diluviums. Nicht allein die Glieder der Jura-Formation, auch tertiäre Gebilde (die Molasse) zeigen in der Nähe des Kaiserstuhles beträchtliche Aufrichtungen ihrer Schichten. Nach Fromherz ist es am wahrscheinlichsten, daß vor der Ablagerung des Löß die Emportreibung der Dolerite statt fand, denn in demselben kommen Gerölle von Dolerit vor. Dagegen enthalten die, das Kaiserstuhl-Gebirge umgebenden, Gerölle-Ablagerungen keine Dolerite, und die Gneiße und Granite, welche man in den phonolithischen Gesteinen bei Oberschaffhausen, Bahlingen und Endingen findet, scheinen aus dem Diluvium zu stammen. Daher fällt die Emporhebung des Kaiserstuhles wohl zwischen die Gerölle-Ablagerungen und den Löß.

Der Kaiserstuhl ist kein Vulkan. Das Kaiserstuhl-Gebirge hat viel Aehnliches mit einer sogenannten „Erhebungs-Insel“. Das bedeutendste Thal (von Rothweil

oder Oberbergen) wird von den höchsten Bergen umgeben; der „Erhebungs-Krater“ wäre demnach in der Vertiefung zwischen Rothweil, Oberbergen und Vogtsburg zu suchen. Als ein eigentlicher Vulkan, der Eruptionen gehabt, Laven ergoß, kann der Kaiserstuhl nicht betrachtet werden. Ein Herr v. Dietrich, welcher im Jahre 1774 das Gebirge bereiste, glaubte allerdings in den Bergen von Breisach erloschene Vulkane, ächte Laven und in der Lößdecke und Dolerit-Dammerde vulkanische Asche zu erkennen*.

Eine wahre Berühmtheit hat das Kaiserstuhl-Gebirge durch die Menge der schönsten Mineralien erhalten, welche seine Gesteine umschließen. Nicht leicht hat man auf einem verhältnißmäßig kleinen Raum so viele und ausgezeichnete Substanzen gefunden. Von dem Vorkommen dieser verschiedenen Mineralien soll später ausführlicher die Rede seyn, doch lassen sich auch, vom geologischen Gesichtspunkte aus betrachtet, interessante Thatsachen an ihr Auftreten knüpfen. So ist die ungemeine Häufigkeit, mit welcher der Augit erscheint, höchst merkwürdig; schon Selb hat darauf aufmerksam gemacht**. Die Augite zeigen in ihrem Vorkommen eine gewisse Consequenz; sie sind weder durch Größe, noch durch Mannigfaltigkeit der Formen auffallend; nur am Horberigberg bei Oberbergen hat man Krystalle von mehr als einem Zoll Länge gefunden. Unter den Krystall-Gestalten waltet die Form *triunitaire* von Hauy vor, wobei die Entmittelseitungs-Flächen meist vorzuherrschen pflegen, so daß die Krystalle sich fast stets sehr dünn und platt zeigen. An- und kreuzweise durcheinander gewachsene Krystalle sind keine Seltenheit. Gekrümmte, gebogene, ferner zerrissene oder geborstene Krystalle beweisen, daß die Dolerit-Masse noch in einem, wahrscheinlich zähflüssigen Zustande war, als die Augite bereits auskrystallisirt waren. Augit ist der getreue Begleiter der meisten im Kaiserstuhl-Gebirge vorkommenden Mineralien; nur in der Nähe der zeolithischen Substanzen erscheint er seltener. Die dem Augit so nahe stehende Hornblende wird gleichsam durch denselben verdrängt; sie

Mineralien im Dolerit.

---

* *Description d'un volcan découvert en* 1774 *près le vieux Brisach par M. le Baron de Dietrich; in „observations sur la physique“* XXIII, p. 161—184 (1783).

** Ueber die Frequenz des Augits am Kaiserstuhle im Breisgau, in den mineralogischen Studien von Leonhard und Selb. S. 67—75. (1812).

ist — namentlich im Verhältniß zum Augit — selten und kommt fast nie mit demselben vor.

Unter den Mineralien, welche noch für die Dolerite des Kaiserstuhles als bezeichnend anzusehen sind, ist vorzugsweise Leucit und schwarzer Granat zu nennen. Leucit, ein sonst Deutschland (Rheinpreußen ausgenommen) fremdes Fossil findet sich in manchen Doleriten des Gebirges in solcher Menge durch die Masse in kleinen Trapezoedern vertheilt, daß derselbe, wie der Augit, dem Gesteine porphyrartige Struktur ertheilt, so namentlich am Eichelberg bei Rothweil. Dort kommen auch in Gesellschaft des Leucites die schönsten schwarzen Granaten vor. Unter den wichtigeren und häufigeren Mineralien wären noch Bitterkalk, Aragon und Hyalith zu nennen.

Dolerit-Gänge. An einigen Punkten in der Nähe des Kaiserstuhl-Gebirges hat man Gänge doleritischer Gesteine beobachtet. Dahin gehören namentlich die Dolerit-Conglomerate, welche bei Berghausen unfern Ebringen am Schönberg den unteren Rogenstein durchbrochen haben. Die Schichten des Hauptrogensteins und der Tertiär-Gebilde zeigen bedeutende Störungen; sie stehen fast auf dem Kopfe. In einer besonderen Schrift hat Fromherz die merkwürdigen Erscheinungen am Schönberg geschildert*. Auch im Gneiß am Bronnberg unweit Freiburg treten Dolerit-Gänge auf. — Im Odenwald, am Hamberge bei Neckarelz unfern Mosbach, setzt ein kleiner, nur fünf Fuß mächtiger Dolerit-Gang im Muschelkalk auf, dessen Schichten aber, so wie er selbst, keine Veränderung zeigen. Die Emportreibung dieses Dolerites steht wohl mit jener des Nephelinfels am Katzenbuckel in einer gewissen Verbindung.

2. Nephelinfels.

Verbreitung. Bei dem Dorfe Katzenbach unfern Eberbach erhebt sich zu einer Meereshöhe von 2180 Fuß der Katzenbuckel; bis gegen 1562 Fuß besteht dieser Berg (welcher seinen Namen wahrscheinlich der eigenthümlichen Gestalt verdankt; er heißt auch Winterbuckel) aus buntem Sandstein, dann erscheint erst die andere Felsart**.

---

* Geognostische Beschreibung des Schönberges bei Freiburg im Breisgau. 1837.

** Nephelin im Dolerit am Katzenbuckel, von Leonhard und Gmelin. 1822.

Bekanntlich hat man seit einiger Zeit aus den Doleriten, welche Nephelin enthalten, eine eigene Felsart unter dem Namen Nephelinfels gebildet. Es ist ein krystallinisch-körniges, meist sehr inniges Gemenge aus Augit, Nephelin und Magneteisen; bisweilen nimmt auch noch Feldstein einigen Antheil an der Zusammensetzung. Meist walten Nephelin und Augit vor, indem das Magneteisen sehr untergeordnet ist, nur in staubartigen, dem freien Auge fast nie erkennbaren Theilchen. Während der Augit selten krystallisirt in der Grundmasse liegt — in der Form *bisunitaire* von Hauy — zeigt sich der Nephelin ungemein häufig in sechsseitigen Säulen in der Felsart eingewachsen. Die einzelnen Krystalle erreichen mitunter eine Größe von einigen Linien. Im frischen Gestein, mit welchem sie fest verwachsen sind, erscheinen dieselben nur als Sechs- oder Vierecke; aus dem verwitterten Nephelinfels ragen die Krystalle jedoch hervor und lassen sich wohl herauslösen. Der Augit findet sich nie krystallisirt zugleich mit Nephelin; es ist, wie v. Leonhard bemerkt, als ob die regelrechte Ausbildung der Glieder einer jener Mineral-Gattungen die der andern gehindert hätte. Auf der Spitze des Katzenbuckels, an dem sogenannten Gaffstein, ragt eine Felsmasse gegen 30 Fuß hervor. Die Nephelin-Krystalle fehlen in diesem anstehenden Gestein, während sie in den umherliegenden Blöcken vorkommen; der Nephelin dürfte also mehr den tieferen Punkten angehören. — Die Entdeckung des Nephelin am Katzenbuckel im Jahre 1822 war um so wichtiger, als man bisher das Mineral in Deutschland nicht kannte; in neuerer Zeit wurde dasselbe in mehreren „Nephelin-Doleriten" nachgewiesen*. Zusammensetzung.

In kugeligen, rundlichen Massen kommt bisweilen Mesotyp vor; auch als rindenförmiger Ueberzug in kleinen Drusen der Felsart. Blättchen und Krystalle tombackbraunen Glimmers trifft man bisweilen im Nephelinfels vertheilt. Mineralien im Nephelinfels.

* Nephelinfels kommt, nach den Untersuchungen von G. Rose, v. Klipstein und Gumprecht in Deutschland noch vor: bei Meiches unfern Lauterbach im Vogelsgebirge; unfern Löbau in der Lausitz; bei Schreckenstein unweit Aussig und in der Nähe von Tetschen am Vierzehngebirg bei Klein-Priesen in Böhmen; endlich bei Trendelburg in Westphalen. In Frankreich tritt Nephelinfels, jenem vom Katzenbuckel sehr ähnlich, am Mont Dore auf.

Nephelinfels durchbricht den bunten Sandstein.

Obgleich der bunte Sandstein keine besonderen Veränderungen zeigt, so ist es doch außer Zweifel, daß derselbe von dem Nephelinfels gehoben und durchbrochen worden ist. Die Emportreibungen anderer vulkanischer Gesteine im Muschelkalk bei Neckarelz, im Keuper bei Sinsheim, fanden vielleicht gleichzeitig mit jener am Katzenbuckel statt; es fiel demnach die Emportreibung des Nephelinfels in eine Periode nach Ablagerung der Trias-Gebilde.

3. Phonolith.

Verbreitung.

In einer ziemlich späten, geologischen Periode war das Hegau der denkwürdige Schauplatz mächtiger vulkanischer Phänomene. Nicht leicht wird man, auf einem verhältnißmäßig so beschränkten Raume, eine solche Menge vulkanischer Kuppen sich erheben sehen. Kühn und schroff, aber ungemein malerisch, ragen zahlreiche Phonolith-Kegel, mit alten Burgen gekrönt, aus der Ebene in der Nähe des Bodensees hervor, und verleihen der Landschaft gar seltene, eigenthümliche Reize*. Der stattlichste von den Phonolith-Bergen ist der Hohentwiel, bei dem Städtchen Singen, welcher die Trümmer der geschleiften württembergischen Festung trägt; in seiner Nähe ist der Staufen, noch weiter entfernt Hohenkrähen unfern Schlatt und der Mägdeberg bei Mühlhausen. Mehr in der Nähe des Rheines erheben sich noch einige niedere Dome aus phonolitischen Conglomeraten bestehend, so unfern von Gottmadingen und Worblingen: der Pleren, Roseneckerberg, Gennersbohl, Heilsberg und Carlsbuck.

Zusammensetzung.

Die Untersuchungen von C. G. Gmelin haben gezeigt, daß die Phonolithe des Hegaus, gleich jenen in Böhmen und im Rhöngebirge, aus einem mehr oder weniger innigen, aber unter sehr verschiedenartigen Verhältnissen zusammentretenden Gemenge aus Feldspath und Mesotyp bestehen**. Die Phonolith-Kegel sind von

---

* Wäre es auch nicht mineralogischer oder geognostischer Zwecke wegen, so lohnt es schon die herrliche Aussicht diese Phonolith-Kuppen zu erklimmen. Der Blick auf die schimmernde Fläche des Bodensees, auf die fernen, schneebedeckten Tyroler- und Schweizer-Alpen, auf das dunkle Grün der nachbarlichen Schwarzwald-Berge ist in hohem Grade überraschend und anziehend.

** Der Phonolith von Hohenkrähen ist nach C. G. Gmelin folgendermaßen zusammengesetzt:

mächtigeren oder geringeren Conglomerat-Hüllen umgeben. Namentlich am Hohentwiel erscheint der Phonolith-Tuff ausgezeichnet und mächtig entwickelt. In einem phonolithischen Teig liegen Bruchstücke der verschiedensten neptunischen und plutonischen Felsarten eingebacken, hauptsächlich von Gneiß und Granit, von Molasse, Corallen-Kalk und von einem Thonschiefer-artigen Gestein. Meist umziehen solche Conglomerate den Phonolith-Kern gänzlich, sie bilden gleichsam dessen Mantel.

Ausgezeichnet und von seltener Schönheit kommt in dem Phonolith am Hohentwiel der Natrolith auf Adern und kleinen Gängen vor; er bildet meist strahlige, kugelförmige Partieen, welche bisweilen kleine Phonolith-Brocken umschließen. Auf dem Natrolith oder auf Klüften des Phonoliths erscheinen mitunter schneeweiße, haar- oder nadelförmige Krystalle von Mesotyp. Kleine Krystalle glasigen Feldspathes liegen nicht selten im Phonolith; sie lassen manchmal, wiewohl nur im Kleinen, dieselbe Erscheinung wahrnehmen, wie die glasigen Feldspathe in den Trachyten des Siebengebirges; sie sind geborsten, zerrissen, zerbrochen und durch die Grundmasse wieder verkittet. Die Phonolith-Conglomerate enthalten, namentlich am Hohentwiel, in Höhlungen und in Drusen Bergkrystall, Amethyst, Chalcedon und gemeinen Quarz. Auch Titanit findet sich, aber nicht häufig, in kleinen Krystallen. Mineralien im Phonolith.

Die in den Conglomeraten eingeschlossenen Fragmente von Jurakalk und Molasse beweisen, daß die Emportreibung der Phonolithe des Hegaus in eine sehr späte Periode fällt, und wahrscheinlich um dieselbe Zeit mit der Bildung des Kaiserstuhl-Gebirges stattfand, also nach Ablagerung der Gerölle und vor dem Entstehen

---

Kieselerde	53,70
Thonerde	19,73
Eisenoxyd	3,55
Manganoxyd	1,09
Kalkerde	1,46
Natron	7,43
Kali	7,24
Schwefelsäure	0,12
Wasser	3,19
Salzsäure und organische Materie	Spur
	97,51

des Löß. — Man sieht übrigens im Hegau einen ziemlich allgemeinen Grundsatz bestätigt: daß Phonolithe selten allein erscheinen, sondern, daß mehr oder weniger nahe von ihnen Basalte auftreten, wie es in Böhmen und im Rhöngebirge der Fall ist; im Hegau ragen dicht neben den Phonolith-Kegeln zahlreiche basaltische Kuppen empor*.

4. Basalt.

Verbreitung im Hegau.

Unter den Basalt-Bergen des Hegaus, welche auf einem Raume von wenigen Stunden auftreten, sind vorzugsweise zu nennen: die drei Kuppen von Hohenstoffeln unfern Hilzingen; der Hohenhöwen bei Engen; der basaltische Dom, welcher Schloß Stetten trägt; Höweneck bei Aulfingen, und der etwas entferntere Wartenberg bei Geisingen unfern Donaueschingen. Auch die drei Steinröhren am hohen Randen in der Gegend von Blomberg dürfen nicht unerwähnt bleiben.

Basalt-Conglomerate.

Sämmtliche Basalt-Berge sind von Conglomeraten umgeben; dieselben bestehen aus Bruchstücken der durchbrochenen Gesteine, besonders Jurakalk, durch eine basaltische Masse verkittet. Die Höhe, bis zu welcher die Basalt-Kegel sich erheben, ist ungefähr zwischen 700—900 Fuß. Die Verhältnisse, welche sie wahrnehmen lassen, sind im Allgemeinen so ziemlich dieselben.

Der Wartenberg.

Unter besonders denkwürdigen Umständen erscheint der Basalt am Wartenberg bei Geisingen unfern Donaueschingen; er steigt ungefähr 540 Fuß über Geisingen empor. Der Gipfel des Wartenberges besteht aus Corallen-Kalk; am Fuße desselben treten unterer Rogenstein und Liasschiefer auf. Auf der östlichen Seite des Berges ist der Durchbruch des Basaltes zu beobachten; er hat Conglomerat-Massen vor sich hergeschoben, welche Bruchstücke von Corallen-Kalk, Rogenstein und Liasschiefer enthalten. Der Basalt, welcher in der Mitte des Ganges deutlich erscheint, umschließt gleichfalls Fragmente neptunischer Gesteine, in welchen mitunter

---

* Ueber die Phonolithe und Basalte des Hegaus siehe: mineralogische Beschreibung der Gegend bei Hohentwiel im Hegau, von Manuel, in den Denkschriften der vaterländischen Gesellschaft der Aerzte und Naturforscher Schwabens. (1805.) S. 306—316.

Petrefacten, z. B. Ammoniten, sich finden. Ganz deutlich kommt, aber selten, *Posidonomya Becheri* vor. Der vulkanische Einfluß, welchen Basalt bei seinem Emporsteigen, namentlich auf die von ihm umschlossenen Stücke ausübte, ist ein unverkennbarer; diese zeigen sich gehärtet, wie geglüht, und haben ihre ursprüngliche Farbe verloren*.

Der Hohenhöwen.

Der Basalt am Hohenhöwen bei Engen hat nicht allein die Molasse gehoben und durchbrochen, sondern mit ihr noch eine eigenthümliche Ablagerung von Süßwasser-Gyps, ausgezeichnet durch Reste einer Landschildkröte und verschiedene Säugethier-Gebeine. Der Gyps soll in der Nähe des Basaltes ebenso auffallend in Gypsspath umgewandelt seyn, wie der dichte Kalk unter ähnlichen Umständen sich als Marmor darstellt**.

Die Steinröhren.

Mächtige Conglomerat-Massen begleiten den Basalt am Hohenhöwen; ebenso am Höweneck. Von einem eigenthümlichen Conglomerat umgeben sind die sogenannten Steinröhren am Randen. Es besteht vorzugsweise aus rundlichen, meist verwitterten, Basalt-Brocken, durch basaltischen Teig verkittet. Zwischen den einzelnen Basalt-Fragmenten hat sich, wahrscheinlich durch spätere Infiltrationen, eine zeolithische Substanz gebildet. An den Steinröhren fand ich in Basalt eingeschlossene, scharfeckige Bruchstücke von Corallen-Kalk.

Säulenförmige Absonderung.

Die Basalte des Hegaus lassen an mehreren Stellen säulenartige Absonderung wahrnehmen, so besonders ausgezeichnet auf dem Hohenstoffeln, auf dessen Gipfel drei bis vier Fuß mächtige Säulen emporragen. Auch an den Steinröhren kommt säulenförmige Absonderung vor, so wie am Wartenberg.

Mineralien im Basalt.

In allen Basalten des Hegaus findet sich Olivin in Körnern und krystallinischen Massen, namentlich an dem Wartenberg und an den Steinröhren.

Wahrscheinlich sind die Basalte im Hegau zu gleicher Zeit mit den Phonolithen in der bereits erwähnten Periode emporgestiegen.

Noch an anderen Orten kommen in Baden Basalte vor, aber

---

* Ueber die Verhältnisse des Basaltes am Wartenberg s. L. v. Buch, im Jahrb. f. M. 1832, S. 224 ff.

** v. Leonhard, Basalt-Gebilde, II, S. 39.

weder in solcher Verbreitung, noch unter so interessanten Verhältnissen, wie im Hegau.

Der Steinsberg unfern Sinsheim. Ein „basaltisches Gestein" erscheint am Steinsberg bei Weiler unfern Sinsheim. Die Kuppe dieses domförmig gestalteten Berges besteht aus Keuper-Mergel; die basaltische Felsart geht auf der südlichen Seite des Berges zu Tage. Die Mergel des Keupers sind gehärtet und geröthet, welche Umstände es wahrscheinlich machen, daß ein wirklicher Durchbruch statt fand. Die Art und Weise, wie das basaltische Gestein auftritt, so wie die wahre Natur desselben sind noch nicht ermittelt, da dasselbe zu wenig aufgeschlossen ist.

Der Mahlberg. Ein Basalt-Stock erhebt sich bei Mahlberg aus der Ebene des Rheinthales; er enthält kleine Körner von Olivin. Die geringe Entfernung vom Kaiserstuhl-Gebirge (etwas über sechs Stunden) läßt vermuthen, daß dieser Basalt-Stock zugleich mit jenem Gebirge heraufdrang.

Basalt bei Freiburg. Bei dem Dorfe Lehen unfern Freiburg erscheint ein Basalt-Gang im Liaskalk, welcher aber in der Nähe des Basaltes keine Veränderungen wahrnehmen läßt.

Basalt mitten im Schwarzwald. Unlängst hat man, mitten im Granit-Gebirge des Schwarzwaldes, auf dem Carlstein bei Hornberg, Basalt aufgefunden. Ueber die Art des Auftretens ist noch nichts Näheres bekannt, er enthält sparsam Olivin beigemengt*.

III. Neptunische Gebilde.

1. Alluvium und Diluvium.

Torf.

Verbreitung. Baden ist an Torf sehr reich; der beste und meiste findet sich wohl an den Ufern des Bodensees, namentlich in den Umgebungen von Constanz, bei Wolmadingen, Ueberlingen, Radolphzell, wo seit geraumer Zeit viel Torf gewonnen wird. Auch in der Ebene des Rheinthales erscheint Torf an mehreren Orten, so in der Gegend von Philippsburg, Neudorf, Huttenheim,

* Kurr, im Jahrbuch für Mineralogie, Jahrg. 1845, S. 82.

Altlußheim unfern Schwetzingen und bei Sanddorf; ferner in der Nähe von Karlsruhe, am Kaiserstuhl-Gebirge in der Nähe von Breisach. Im Odenwalde kommt Torf bei Hemsbach, Weinheim, Leutershausen und Heddesheim vor. Am interessantesten ist das Vorhandensein von Torf auf den Schwarzwald-Bergen, oft in beträchtlicher Höhe, wie auf dem Kniebis, auf den Hornisgründen, 3600 Fuß über dem Meere, dann bei Willaringen, Rickenbach, Ibach, Höhenschwand; am Feldberge trifft man sogar Torf in einer Meereshöhe von 4000 Fuß. Bei Neuenweg unfern Schönau, im Nonnenmattweier, findet sich eine schwimmende Torfinsel. Außerdem sind noch bei Tryberg, Dürrheim und Donaueschingen Torfmoore.

Thierreste im Torf.

Nicht selten enthält der Torf Land- und Sumpf-Schnecken, besonders *Paludina*, *Planorbis* und *Helix*; letztere bildet darin bei Dürrheim ganze Haufwerke. An mehreren Orten, wie in der Gegend von Dürrheim, Gersbach im Schwarzwald, dann bei Hockenheim, hat man Reste von Ochsen und Hirschen gefunden. Unlängst wurden im Torf bei Dürrheim sogar Ueberbleibsel von Schildkröten entdeckt. Die Thiere lagen ungefähr sechs bis zwölf Fuß tief in einem gegen zwanzig Fuß mächtigen Torflager. Haben jene Geschöpfe wirklich an dem Orte gelebt, wo sie begraben, so ist die nicht unbedeutende Höhe merkwürdig — 2100 Fuß über dem Meere. In dem Torf von Dürrheim sind durch H. v. Meyer bis jetzt nachgewiesen: Reste von Emys, Reh, Hirsch, Pferd, zwei Vögel, Frösche, zwei Maus-artige Nager, ***Bos primigenius****.

Im Torf bei Pfullendorf kommt Eisenerz in kleinen, tropfsteinförmigen Partieen vor.

An den Ufern des Bodensees, auch im Rheinthale wird Torf gewonnen; auf dem Schwarzwalde hat der Holzreichthum noch keine Gewinnung desselben nöthig gemacht.

Kalktuff.

Manche kalkhaltige Quellen setzen noch fortwährend Tuff ab, wie bei Reiselfingen, Unadingen, Brunnadern und Baden.

* Ueber die Thierreste im Torf von Dürrheim siehe die Mittheilungen von v. Althaus und v. Meyer im Jahrb. f. Min. 1834, S. 537; 1835, S. 63; 1836, S. 61.

Bei Wiesloch bildet eine solche Quelle schöne Ueberrindungen von Moos. Auch bei Neckarelz kommt Kalktuff vor.

Löß.

Verbreitung. Der Löß, dies eigenthümliche Gebilde, erscheint bekanntlich im Rheinthale höchst charakteristisch und sehr verbreitet; auf den verschiedensten Felsarten ist er abgelagert, auf neptunischen und plutonischen, auf Jura- und Liaskalk, auf Keuper, Muschelkalk und buntem Sandstein, auf Granit, Gneiß oder Porphyr; sogar auf Diluvial-Geröllen findet man im Breisgau den Löß abgesetzt. Er zeigt sich in der Gegend von Basel, bei Candern und Müllheim, wo derselbe mächtige Hügel bildet, dann am Kaiserstuhl-Gebirge bei Rothweil, Ihringen und Oberbergen; ferner trifft man ihn bei Heidelberg, bei Oestringen, an der Bergstraße bei Handschuchsheim, Schriesheim, Weinheim und Hemsbach, und noch an gar vielen andern Orten, wo er oft in ganz kleinen, isolirten Ablagerungen erscheint.

Conchylien im Löß. Der Löß ist bekanntlich ein gelblichgrauer Lehm, der kohlensauren Kalk enthält. In ihm finden sich zahlreiche Land- und Süßwasser-Conchylien. Zu den häufigeren gehören: *Helix arbustorum* (Lin.) *H. hispida* (Lin.), *H. montana* (Stud.) und *H. crystallina;* ferner *Pupa dolium* (Drap.), *P. muscorum*, *P. columella*, *P. secale* (Drap.), *Clausilia dubia* (Drap.), *C. parvula* (Stud.) und *C. gracilis* (Pfeiff.). Eine Aufzählung sämmtlicher im Löß des Rhein- und Neckarthales vorkommender Conchylien hat Walchner* gegeben, welcher nebst A. Braun an 200,000 gemeinschaftlich von ihnen gesammelte Exemplare zu vergleichen Gelegenheit fand.

Reste urweltlicher Thiere. An mehreren Orten hat man im Löß Reste urweltlicher Thiere entdeckt, namentlich von Mammuth, wie z. B. in der Gegend von Weinheim an der Bergstraße und am Kaiserstuhl-Gebirge. Lyell fand unfern Binningen einen Knorpelfisch-Wirbel, wahrscheinlich aus der Familie der Squaliden, im Löß**. Sehr bezeichnend für das

Kalk-Concretionen.

---

* Darstellung der geologischen Verhältnisse der am Nordrande des Schwarzwaldes hervortretenden Mineralquellen. Anhang S. 69.

** Ch. Lyell, Jameson *Edinb. n. phil. Journ.* 1834. XVII, 110—122. *Lond. and Edinb. phil. mag.* 1836. VIII, pg. 557. (Auch im Jahrb. f. M. 1835, S. 101 und 1837, S. 495.)

Gebilde sind die sogenannten „Lößmännchen", eigenthümlich geformte Kalk-Concretionen.

Nach den Beobachtungen von Lyell ist der Löß ein gelblicher kalkhaltiger Niederschlag, wie er sich noch jetzt aus den Rheinwassern bildet; alle in ihm enthaltenen Land- und Süßwasser-Schnecken gehören noch lebenden Arten an, doch walten die ersteren bedeutend an Zahl vor.

Gerölle-Ablagerungen.

Mächtige Ablagerungen von Geröllen finden sich im ganzen Rheinthale; mitunter erheben sie sich zu zweihundert Fuß über den Spiegel des Rheines; die Tiefe derselben ist nur selten ermittelt. Gerölle aus dem Schwarzwalde, aus dem Jura-Gebirge, aus den Alpen und den nachbarlichen Vogesen stammend, liegen im Rheinthale durcheinander. Gar häufig zeigen sich die Gerölle durch ein kalkiges Bindemittel verkittet, und es entstehen hieraus die Diluvial-Conglomerate, die man an manchen Orten trifft. So ruht z. B. Heidelberg zum Theil auf einem solchen Conglomerate, das aus Bruchstücken von Muschelkalk, Jurakalk und buntem Sandstein zusammengesetzt ist, unter welchen sich mitunter ein Granit-Brocken findet. Diese Breccie ist gegen Mannheim und Schwetzingen hin sehr verbreitet. Aehnliche verkittete Gerölle-Massen finden sich auch im Breisgau, in den Umgebungen von Freiburg, bei Pfaffenweiler und Olinsweiler, dann am Calvarienberge bei Waldshut; zwischen Horheim und Lauchringen werden diese Gebilde sogar Nagelflue-artig. — An den Ufern des Bodensees sind gleichfalls mächtige Gerölle-Ablagerungen.

Verbreitung.

Diluvial-Conglomerate.

Besonderes Interesse haben die Gerölle-Massen durch Reste urweltlicher Thiere, welche man in den letzten Jahren in denselben gefunden, wie bei Basel, bei Daxlanden unfern Carlsruhe, bei Philippsburg; namentlich wurden bei den Dörfern Altripp und Sanddorf unweit Mannheim nach und nach entdeckt: Kopf und Zähne vom Mammuth (*Elephas primigenius*), Kopf und Unterkinnlade vom Nashorn (*Rhinoceros tichorhinus*), Kopf von *Hyaena spelaea*, Geweihe von Rennthier (*Cervus tarandus priscus*), Schädel von *Bos taurus primigenius*, u. s. w. Ausgezeichnete Exemplare werden in den Sammlungen in Carlsruhe und Mannheim aufbewahrt.

Reste urweltlicher Thiere.

Durch Ordnung und Beschreibung der bei Mannheim gefundenen und daselbst befindlichen Thierreste hat sich Kilian wesentliches Verdienst erworben *.

Rheingold und Rheinkiesel.

Gediegenes Gold findet sich im Rheinsande hauptsächlich zwischen Daxlanden bei Karlsruhe und Kehl. Es liegt selten über sechs bis zehn Zoll tief in den obersten Schichten des Grundes, in einem röthlich-schwarzen, feinen Sande, der Magneteisen enthält. Ergiebige Stellen für Goldwäschereien sind gewöhnlich da, wo der Rhein ein Stück altes Ufer einreißt und wieder unterhalb in einer Kiesbank anlegt **. — Die bekannten abgerundeten Bergkrystalle, die Rheinkiesel, welche weither aus den Krystall-Kammern der Schweizer-Gebirge stammen, liegen ziemlich häufig im Rheinsande, zwischen Geröllen von Gneiß, Granit und Porphyr.

Gerölle-Ablagerungen im Schwarzwald.

Auch im Schwarzwald, in Thälern, auf Höhen und an Abhängen von Bergen kommen Gerölle vor. Früher schenkte man der Art und Weise ihres Auftretens geringere Aufmerksamkeit; erst durch die beharrlichen und geistvollen Untersuchungen von Fromherz, aus welchen nach mehrjährigen Wanderungen sein treffliches Werk heranreifte ***, wurde die Theilnahme des geologischen Publikums mehr auf die Diluvial-Ablagerungen in jenem Gebirge geleitet. — Die Thäler des Schwarzwaldes sind oft in der ganzen Breite ihres Grundes mit Geröllen (d. h. abgerundeten Felsarten-Trümmern) bedeckt. Das Gerölle geht entweder frei zu Tage, oder es ist bald von Dammerde, bald von Dorf überlagert. Die Größe der Gerölle wechselt von jener einer Nuß bis zum Durchmesser von mehreren Fußen. Thalaufwärts nehmen die Gerölle überall an Größe zu, hören aber in den höchsten Theilen des Thales ganz auf. Die Gerölle-Ablagerungen liegen wild durcheinander; ihre Mächtigkeit beträgt nicht selten 30 bis 50 Fuß. In steil abfallenden und engen Thälern fehlen die Gerölle, während Thäler mit hohen, schroffen Bergen in ihrem Hintergrunde mit bedeutenden Gerölle-Massen bedeckt sind. Die mineralogische Beschaffenheit der Gerölle hängt von der Natur der Gesteine ab,

* Siehe die letzten Jahresberichte des Mannheimer Vereines für Naturkunde, besonders Jahrgang 1843.

** Ueber die Gewinnung des Rheingoldes siehe weiter unten.

*** Geognostische Beobachtungen über die Diluvial-Gebilde des Schwarzwaldes. (1842).

welche das Thal bilden. Meist sind die Gerölle stark zugerundet, und zwar mehr in den unteren Thal-Gegenden. Mitunter kommen ganz abgeriebene Blöcke vor, geglättete aber nie. — Verfolgt man solche Gerölle-Ablagerungen thalaufwärts, so gelangt man zu Hochthälern, von welchen die Gerölle-Bildungen ausgehen. Die ganze Beschaffenheit dieser Thäler erweckt den Gedanken, sie möchten in der Urzeit Seebecken gewesen sein. Der Grund solcher Thäler ist mit kleinen Geröllen und mit Sand bedeckt, sie zeigen eine beckenförmige Gestalt, einen flachen, beinahe ebenen Boden; Sümpfe oder Torfmoore pflegen in ihrer Nähe zu sein. Wahrscheinlich ist der größte Theil dieser Gerölle-Ablagerungen durch Wasserströmungen gebildet, welche entweder in Folge des Durchbruchs urweltlicher See'n oder durch Aufstauungen oder andere atmosphärische Ursachen entstanden. Doch nicht alle Gerölle-Ablagerungen sind durch Strömungen hervorgerufen; die, bereits erwähnten, auf Granit-Bergen sich findenden Granitblöcke sind wahrscheinlich durch gewaltige Erschütterungen gebildet, die ihrerseits wieder den Durchbruch von See'n veranlaßten. — Man wollte neuerdings im Schwarzwald Gletscher gefunden haben; allein die Untersuchungen von Fromherz haben dargethan, daß dies nicht der Fall; daß keine Gletscher-Wälle, wohl aber mächtige Dämme von Geröllen vorkommen. Auch dürfte in der Annahme von Gletschern in den höheren Schwarzwald-Bergen keineswegs die Erklärung für die gewaltigen Gerölle-Ablagerungen in diesem Gebirge zu suchen seyn. — Erratische Blöcke findet man keine im Schwarzwald; wohl werden mitunter große Blöcke getroffen, die man dafür halten könnte, allein diese pflegen sich gerade in jenen Gegenden zu zeigen, wo die heftigsten Strömungen sich ereigneten.

Gletscher.

Erratische Blöcke.

Diluvianische Eisenerze.

Verbreitung.

Diese Ablagerungen finden sich an mehreren Orten in der Gegend von Candern, so im Lieler-Wald, im Mösli; ferner im Hegau in den Umgebungen von Mößkirch, Möhringen, Stockach. Im nördlichen Theile des Landes ist das Gebilde zwischen der Ens und dem Neckar verbreitet, bei Wiesloch, Schatthausen und Baierthal.

Thierreste.

Diese Erze stimmen vollkommen mit jenen bei der Jura-Formation beschriebenen überein; es finden sich hier ebenfalls Feuerstein-

und Jaspis-Kugeln, sie unterscheiden sich aber von ersteren dadurch, daß sie von Knochen, von Stoß- und Backenzähnen des Mammuth und von anderen urweltlichen Thieren, ferner von Haifisch-Zähnen begleitet sind. In den Bohnerz-Ablagerungen bei Altstadt und Heudorf unfern Mößkirch hat H. v. Meyer unter anderen nachgewiesen: Zähne von einem tertiären Rhinoceros, von ***Mastodon angustidens***, von Wiederkäuern, von ***Dinotherium Bavaricum*** und ***D. minutum***, von ***Tapirus Helveticus, Cervus lunatus, Pachyodon mirabilis, Trionyx***, ferner Fragmente von Schildkröten und von den für die oberen Tertiär-Gebilde bezeichnenden Fischen*. – Es sind dies Ueberbleibsel von Thieren, welche der Jura-Formation bekanntlich nicht angehören. Die Bohnerze wurden durch diluvianische Fluthen von ihrer ursprünglichen Lagerstätte entfernt; während dieser Katastrophe, oder nach derselben, wurden ihnen erst die Thierreste beigesellt, welche sie begleiten.

Die diluvianischen Eisenerze sind im nördlichen Theile des Landes auf Muschelkalk, im Breisgau und Hegau auf Jurakalk abgesetzt.

2. Tertiäre Gebilde.

Süßwasser-Kalk.

Verbreitung. Am Tüllinger Berg in der Nähe von Lörrach tritt dies Gebilde in einer nicht unbedeutenden Mächtigkeit von ungefähr 600 Fuß auf; ferner zwischen Rheinweiler und Klein-Kembs, im Breisgau zwischen Schliengen und Bellingen, in der Gegend von Candern bei Auggen, dann zwischen Müllheim und Auggen und noch weiter nördlich bei Ober-Rimburg. Auch im Hegau, an dem basaltischen Kegel von Hohenstoffeln ist eine Ablagerung von Süßwasser-Kalk angelehnt.

Versteinerungen. Der Süßwasser-Kalk ist meist von graulichweißer oder gelblichweißer Farbe und enthält nicht selten Versteinerungen, unter welchen vorzugsweise ***Planorbis***, ***Limnaea***, ***Helix*** und ***Paludina*** gefunden werden.

Molasse.

Verbreitung. An den Ufern des Bodensees ist die Molasse sehr verbreitet, zwischen Markdorf, Meersburg, Ueberlingen, Stockach und

* Jahrb. f. Min. 1837, S. 674; 1841, S. 458.

Pfullendorf; ferner bei Constanz, zwischen Radolphzell und Aach. Einzelne Ablagerungen findet man bei Laufenburg, Säckingen und Waldshut. Auch im Breisgau erscheint Molasse, obschon nicht so entwickelt, wie am Bodensee, bei Schliengen, Auggen und Müllheim, bei Lörrach und Bamlach, zwischen Ober- und Niederweiler, bei Sulzburg am Kastelberg, zwischen Grunern und Ballrechten; ferner bei Ebringen und Pfaffenweiler, und auf dem Schönberg bei Freiburg.

Massenbeschaffenheit. Mineralogisch betrachtet, zerfällt die Molasse in drei Abtheilungen; die eine bildet ein weicher, thoniger oder kalkiger Sandstein, von gelblicher oder grauer Farbe, der bisweilen kleine Glimmer-Schüppchen einschließt. Dieser Sandstein zeigt sich namentlich an den Ufern des Bodensees, so wie im Breisgau, bei Efringen, Bellingen und Fischingen. Außerdem kommt die Molasse als ein Kalkstein vor, und endlich als wahres Conglomerat. Bruchstücke vom Haupt-Rogenstein oder Corallen-Kalk sind durch eine thonig-kalkige Masse gebunden. Diese Conglomerate sind in den Umgebungen von Lörrach und im Breisgau entwickelt; sie bedecken in der Gegend von Candern die älteren Bohnerz-Lager. Die Kalksteine der Molasse zeigen sich oft von großer Festigkeit und Härte, besonders im Vergleich zu den weichen, und zu Bauzwecken größtentheils untauglichen, Sandsteinen an den Ufern des Bodensees.

Versteinerungen. Obgleich die Molasse nicht selten Versteinerungen enthält, so sind dieselben doch in den meisten Fällen keineswegs gut genug erhalten, daß eine genauere Bestimmung derselben möglich wäre; es finden sich fast nur Steinkerne, unter andern von ***Pecten***, ***Ostrea***, ***Pectunculus***, ***Cardium***, ***Voluta***, ***Trochus*** und ***Turbo***. Auch Fisch-Zähne schließt die Molasse ein, ***Lamna crassidens*** und ***L. contordidens***.

Mineralien in der Molasse. An einigen Orten kommt Braunkohle in der Molasse vor, so in der Nähe des Bodensees, bei Markdorf, Bohlingen und Ludwigshafen. Bei Bamlach am Rhein liegen unter dem Molasse-Sandstein Mergel, die ein Gypslager einschließen, das wohl zur Molasse-Formation gerechnet werden darf; ob dies auch mit der Gyps-Ablagerung bei Wasenweiler am Kaiserstuhl-Gebirge der Fall, ist ungewiß. Merkwürdig ist dies Gyps-Lager von Wasenweiler, weil in demselben Gypsspath-Zwillinge sich finden, die große Aehnlichkeit mit den bekannten Krystallen vom Montmartre zeigen.

Molasse-Mergel von Oeningen.

Das Gebilde von Oeningen gehört der Molasse-Formation an. Es ist ein bituminöser, mergeliger Kalk, berühmt durch den Reichthum von Versteinerungen, welche er umschließt. In der Nähe des Dorfes Oeningen, am Rhein, an der südlichen Seite des Schienberges, ungefähr 500 Fuß über dem Untersee, liegen die Steinbrüche, welche bereits seit einiger Zeit verpachtet, weßhalb Versteinerungen von Oeningen keineswegs leicht zu erhalten sind. Einzelne Exemplare wurden noch vor Kurzem um nicht geringe Preise besonders von Ausländern gekauft. Nicht allein der Reichthum, auch die Mannigfaltigkeit an so verschiedenen Thierresten macht diesen Ort merkwürdig. Hier war es, wo Scheuchzer einen „versteinerten Menschen" gefunden haben wollte, den er auch in einer im Jahr 1726 erschienenen Schrift beschrieb; später ergab es sich, daß es ein Riesensalamander sey, den Tschudi zuletzt *Andrias Scheuchzeri* nannte. Oken ist der Ansicht, daß diese Thier-Art noch gegenwärtig in Japan vorkomme, denn er bemerkt in der Vergleichung mit Schlegels Abbildung des von Siebold aus Japan mitgebrachten Skelettes weder in Größe, noch in den Knochen einen Unterschied *. Murchison fand bei Oeningen einen fossilen Fuchs, dessen Beschreibung er mittheilte **. Ueberhaupt kommen bei Oeningen vor: Reste von Säugethieren (Mäusen u. a.), von Insekten, Vögeln, Fischen, Schildkröten, Krebsen, Schlangen; sogar eine Kröte wurde nachgewiesen. Es finden sich nur Süßwasser-Fische bei Oeningen, nach Agassiz: ***Perca lepidota*, *Cottus brevis*, *Acanthopsis angustus*, *Cobitis centrochir*, *C. cephalotes*, *Gobio analis*, *Tinca furcata*, *T. leptostoma*, *T. micropygoptera*, *Leuciscus Oeningensis*, *L. latiusculus*, *L. pusillus*, *L. heterurus*, *Aspius gracilis*, *Rhodeus elongatus*, *Rh. latior*, *Cyclurus minor*, *Lebias perpusillus*, *Esox lepidotus*, *Anguilla pachyura*** ***. Nicht minder mannigfaltig und ausgezeichnet sind die

---

* Isis, Jahrgang 1840, S. 282.

** *Philos. Magaz. and Annals. March.* 1830. (Jahrb. f. Min. 1831, S. 331.)

*** Ueber den Steinbruch zu Oeningen bei Stein am Rhein und dessen Petrefacte. Von Dr. Karg, in den Denkschriften der Naturforscher Schwabens (1805), S. 1—74, dessen Bestimmungen jedoch durchaus unzuverlässig und daher in keiner neuern Arbeit beachtet sind; Lavater, über einen bei Oeningen gefundenen Ornitholithen, in Leonhard's Taschenb. f. Min. II. Jahrg. (1808), S. 71—80. Agassiz, *Poiss. foss. I.*, pag. XLVI. Mettler, Salamander und Schildkröte

Pflanzenreste von Oeningen. Nach den Beobachtungen von A. Braun unterscheidet sich die alte Flora von Oeningen von der gegenwärtigen in den Umgebungen des Bodensees wesentlich; unter den 55 bekannten Arten derselben sind keine 24 analoge vorhanden. Der größte Theil der von Oeningen bekannten Pflanzenreste gehört Holzgewächsen oder Wasserpflanzen an. Ueberhaupt beträgt die Zahl der bis jezt ermittelten Geschlechter 32; von diesen sind 13 der gegenwärtigen deutschen, 10 der jetzigen europäischen Flora fremd*. — Murchison, welcher bereits im Jahre 1828 Oeningen besuchte, sieht das dortige Gebilde als eine Sumpfwasser-Formation an, die über Molasse liegt, eigenthümliche Reste einschließt und von andern Süßwasser-Formationen unabhängig ist.

Unter besonders interessanten Verhältnissen tritt an dem schon erwähnten basaltischen Kegel von Hohenhöwen unfern Engen ein Süßwasser-Gyps auf, der wohl zur Formation der Molasse zu rechnen ist. Die Ablagerung, welche eine Mächtigkeit von einigen 30 Fußen hat, besteht aus Thon, Mergel und Gyps, von Gypsspath- und Fasergyps-Schnüren durchzogen. Man hat in diesem Gyps Reste einer Landschildkröte, von Bronn *Testudo antiqua* genannt**, nachgewiesen, so wie von Wiederkäuern (*Palaeomeryx*) und eine *Helix*-Art***. Die Regen-Jahre von 1816 und 1817 verursachten hier einen Bergsturz, fast so bedeutend als jener bekannte von Goldau. Von der steilen, östlichen Seite des basaltischen Kegels glitten die Tertiär-Gebilde herunter, wodurch derselbe in einer Länge von fast 5000 Fuß und in einer Höhe von 400 Fuß entblößt ward†.

Süßwasser-Gyps.

---

aus den Oeninger Brüchen, Jahrb. f. M. 1834, S. 728; Bell, fossile *Chelydra* bei Oeningen. Jahrb. f. M. 1837, S. 629 und besonders H. v. Meyer im Jahrb. f. M. 1836 (S 55), 1843 (S. 579 u. 698) und 1844 S. 329 ff.) — Fast während diese Zeilen niedergeschrieben wurden, erschien die Ankündigung von dem Werke: Zur Fauna der Vorwelt; fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien aus dem Molasse-Mergel von Oeningen. Mit vielen Abbildungen von H. v. Meyer. (Frankfurt 1845).

* A. Braun im Jahrb. f. Min. 1838, S. 311 ff. und 1845, S. 164 ff.

** Jahrb. f. Min. 1832, S. 116.

*** Dieselbe *Helix* soll, nach v. Althaus, im Phonolith-Tuff von Hohenkrähen ebenfalls vorkommen; s. Jahrbuch f. Min. 1832, S. 228.

† v. Althaus, im Jahrb. f. Min. 1832, S. 443.

Muschelconglomerate. Noch sind hier einige andere Gebilde anzureihen, wie z. B. ein Muschelconglomerat am hohen Randen und im Hegau bei Bachzimmern unfern Möhringen. Bei Blomberg findet sich ein Muschelsandstein, der zahlreiche Steinkerne von *Ostrea*, *Cerithium*, *Turritella* und *Natica* umschließt. Schon früher hat Waldner auf das am Schutterlindenberg bei Lahr auftretende Gestein hingewiesen, das hier gleichfalls seine Stelle finden dürfte *.

3. Jura-Formation.

Verbreitung. Nur im südlichen Theile des Landes ist die Jura-Formation, besonders aber im südöstlichen, mächtig entwickelt; dort sieht man dieselbe, zumal im Hegau, in den Umgebungen von Blomberg, Fürstenberg, Geisingen, Engen, Liptingen, Mößkirch, Schwenningen sehr verbreitet; auf dem südwestlichen Rande des Schwarzwaldes zeigt sie sich namentlich zwischen Müllheim und Candern. (Es wurde vorerst hier nur die allgemeine Verbreitung der Formation angedeutet; bei den einzelnen Gliedern derselben wird das besondere Auftreten angegeben **.)

1. Corallenkalk; Verbreitung. Das oberste Glied der Jura-Gruppe ist der bekannte hellfarbige Kalkstein, mit ausgezeichnetem muscheligem Bruch, der Corallen-Kalk. Er ist ungemein häufig. Die Gegend um Schaffhausen, wo sich der schweizerische Jura nach Deutschland zieht, besteht aus Corallen-Kalk; er bildet den hohen Randen, so wie einzelne Höhen zwischen Schaffhausen und Waldshut. Ferner zeigt er sich in dem Hegau allenthalben, erstreckt sich nach Württemberg und setzt den bekannten Gebirgszug, die rauhe Alp, zusammen. Auch auf dem südwestlichen Abfall des Schwarzwaldes ist Corallen-Kalk ungemein entwickelt; die herrlichen Fels-Partieen, welche dicht an den Ufern des Rheins zwischen Istein und Klein-Kembs emporragen, sind aus Corallen-Kalk gebildet, namentlich der wohlbekannte

---

* Zeitschrift f. Min. 1827, S. 241.

** Vergl. Geognostische Beschreibung des Schönberges bei Freiburg im Breisgau, von Fromherz (1837). — Ueber den Bradford- und Oxfordthon des Breisgaues, v. Fromherz, im Jahrb. f. Min. 1838, S. 17—29. Die Jura-Formationen des Breisgaues, von Fromherz, 1838.

„Isteiner Kloz*“. Außerdem findet sich die Felsart noch bei Wintersweiler unfern Candern.

Schon aus der Ferne ist der Corallen-Kalk durch seine langgezogenen Bergrücken kenntlich, und wo Steinbrüche in demselben betrieben werden, schimmert die weiße Farbe des Gesteines weit hin. Im Vergleich zu andern Gliedern der Formation trifft man nur wenig Versteinerungen in demselben, unter denen Polypen und die *Terebratula biplicalu* vorzugsweise zu nennen sind. Petrefacten.

Aus Mergeln von blauer und graulicher Farbe, so wie aus Kalksteinen ist die folgende Gruppe, die des Oxford-Thones, gebildet. Derselbe zeigt sich am südlichen Abfall des hohen Randen, so wie bei Beggingen und Fützen. Im Breisgau ist der Oxford-Thon in den Umgebungen von Candern, bei Liel und Auggen besonders entwickelt; auch bei Freiburg am Schönberg. 2. Oxford-Thon; Verbreitung.

Von Petrefacten führt der Oxford-Thon hauptsächlich *Gryphaea dilatata* Sow., *Rhodocrinites echinatus* Goldf.; *Terebratula Thurmanni* Voltz; und *T. impressa* Bronn, *Belemnites ferruginosus* Voltz und *Ammonites cordatus* Sow. Versteinerungen.

In der Gegend von Geisingen im Hegau findet sich ein Eisen-Rogenstein, — ein durch Eisen gefärbter Mergel, — der wohl zur Gruppe des Oxford-Thones gehört; er enthält Körner eines thonigen Braun-Eisensteins, worauf man Bergbau treibt. Die Mächtigkeit des Gebildes beträgt gegen 5 bis 6 Fuß. Eisen-Rogenstein.

Dieser Eisenrogenstein führt häufig Versteinerungen, welche es noch wahrscheinlicher machen, daß er zur Gruppe des Oxford-Thones gehört, unter anderen *Terebratula Thurmanni* Voltz; *Ammonites sublaevis* Sow. und *Pholadomyea decorata* Ziet.** Petrefacten.

---

* „Eine der schönsten und merkwürdigsten Eisenbahnbauten ist jetzt im „Markgrafenlande“ in Ausführung begriffen, der Durchstich des Isteiner Klozes, drei Stunden unterhalb Basel. Dieser sogenannte Kloz bildet den Ausgangspunkt eines zwischen dem Fuß des Schwarzwaldes und dem Rheine liegenden Kalkgebirges der Juraformation und erhebt sich bei Istein einige hundert Fuß über den Spiegel des Rheines. Etwa eine Achtel-Stunde unterhalb Istein ist der erste, unmittelbar durch den Kloz gehende Tunnel, gerade oberhalb des Dorfes der zweite, und eine Viertel-Stunde aufwärts der dritte. Der erste und dritte Tunnel sind die bedeutenderen, der mittlere wird nur etwa zweihundert Schritte lang werden.“ Allgemeine Zeitung, 1845, Nr. 311 (7. Nov.). Die Karlsruher Zeitung vom 25. Nov. bringt die Nachricht, daß am 15. Nov. der Durchbruch vollendet wurde.

** Fromherz, über Eisen-Rogenstein im Jahrb. f. Min. 1839, S. 693.

3. Bradford-Thon. Das dritte Glied der Jura-Formation, aus kalkigen, mergeligen und oolithischen Lagen zusammengesetzt, tritt im Breisgau unfern Candern im Lieler-Wald auf, dann bei Vögisheim und Niederweiler unweit Müllheim; im Hegau erscheint der Bradford-Thon in den Umgebungen von Geisingen.

Petrefacten. Dies Gebilde ist reich an Petrefacten, unter denen als Leitmuscheln im Breisgau zu nennen sind: *Terebratula varians* Schloth.; *Ostrea costata* Sow.; *Modiola pulchra* Phill.; *M. bipartita* Sow.; *Belemnites canaliculatus* Ziet. und *Serpula quadrilatera* Goldf. Im Hegau sind vorzugsweise verbreitet: *Serpula quadrilatera* Goldf. und *S. vertebralis* Goldf.; *Terebratula varians* Schloth.; *Ostrea costata* Sow.; *Modiola bipartita* Sow. und *Belemnites canaliculatus* Ziet. *.

4. Haupt-Rogenstein. Wie der Corallen-Kalk an dem südöstlichen Abfall des Schwarzwaldes, im Hegau, sich so ungemein entwickelt zeigt, ist dieß mit dem Haupt-Rogenstein (großer Oolith) im Breisgau der Fall. Man trifft ihn allenthalben in den Umgebungen von Candern, Liel, Nieder-Eggenen, Vögisheim, bei Müllheim und Badenweiler, zwischen Grunern und Ballrechten, bei Ehrenstetten und unfern Freiburg am Schönberg. Weiter nördlich erscheinen noch einige isolirte Ablagerungen bei Kenzingen, Riegel, bei Herbolzheim und Ringsheim und endlich bei Burgheim in der Nähe von Lahr. Der Haupt-Rogenstein — durch seine wohlbekannte Structur ausgezeichnet — setzt an den genannten Orten manche beträchtliche Bergmassen zusammen, die zum Theil steil gegen den Rhein abfallen. Zu den bedeutenderen Höhen, welche die Felsart erreicht, gehören der Schönberg bei Freiburg (2000 F.), der Binzberg bei Oberweiler (1696 F.), der Homberg bei Lippburg (1502) und der Mohrensattel in der Nähe von Candern 1616 Fuß über dem Meere.

Petrefacten. Zu den gewöhnlichen — übrigens im Haupt-Rogenstein im Verhältniß zu andern Gliedern der Gruppe nicht allzuhäufigen — Versteinerungen sind ungefähr zu rechnen: *Pentacrinites scalaris* Goldf.; *Astraea helianthoides* Goldf.; *Nucleolites sinuatus* Bronn; *Serpula*

---

* Fromherz, über Bradford-Thon im Hegau im Jahrb. für Min. 1839, S. 694.

socialis Goldf.; *Avicula decorata* Fromh.; *Trigonia undulata* Fromh. und *Ostrea acuminata* Sow.

Wie bekannt zerfällt die unterste Gruppe der Jura-Formation, der untere Rogenstein in drei Abtheilungen: Walkererde, Eisen-Rogenstein und Mergel, von welchen die mittlere hauptsächlich verbreitet ist, namentlich im Breisgau bei Sitzenkirch unfern Candern, Ober- und Nieder-Eggenen, bei Badenweiler, um Staufen, bei Lehen und am Schönberg unfern Freiburg, dann in der Nähe von Nimburg, und noch weiter nördlich bei Kenzingen, Herbolzheim, Ringsheim und bei Ettenheim. Im Hegau kommt der Eisen-Rogenstein am Wartenberg bei Donaueschingen, so wie in der Nähe von Möhringen vor bei Oeffingen und Ippingen. — Ein mehr lokales Auftreten zeigt die Walkererde; man trifft sie bei Lörrach, am Schönberg bei Freiburg und nördlich bei Burgheim, in der Nähe von Lahr. Der Mergel-Sandstein ist bei Nieder-Rimsingen (zwischen Breisach und Freiburg) nachgewiesen worden. 5. Unterer Rogenstein.

Ungemein reich an Versteinerungen ist der Eisen-Rogenstein; als Leitmuscheln können ungefähr gelten: *Pecten personatus* Goldf.; *Lima proboscidea* Goldf.; *Ostrea Marshii* Sow.; *Pholadomya Murchisoni* Sow.; *Terebratula biplicata* Sow.; *T. triplicata* Sow. und *T. ornithocephala* Sow. In der Walkererde findet man vorzugsweise *Ostrea acuminata* Sow. und *Lima proboscidea* Goldf. Petrefacten.

Nur wenige Mineralien finden sich als Beimengungen in den verschiedenen Gliedern der Jura-Gruppe. Kalkspath-Krystalle kommen bei Riedlingen unfern Candern und bei Uffenhausen, in der Nähe von Freiburg, auf Kluftwänden und in Höhlungen des Haupt-Rogensteins vor. Mineralien in der Jura-Formation.

Das eigenthümliche Gebilde — die Bohnerze — von Vielen zur Jura-Formation gerechnet, ist in den Umgebungen von Candern, Auggen, Liel und Hertingen verbreitet. Wir besitzen ausführliche Schilderungen des Vorkommens*; eine kurze Darstellung der Bohnerze.

* Ueber das Vorkommen der Eisenerze bei Candern ist zu vergl.: Kümmich, im Taschenb. f. Min. 1816, S. 396 ff.; Walchner, Zeitschrift f. Min. 1828, S. 801; *Mém. de la soc. d'hist. nat. de Strasbourg I* und Walchner's Geognosie, S. 584; P. Merian, geognostische Uebersicht des südlichen Schwarzwaldes (1831), S. 215.

wichtigsten Verhältnisse möge darum genügen. Die Bohnerze bestehen nach Walchner aus wasserhaltigem Eisenoxydul-Silikat; sie sind durch ihre kugelförmige Gestalt ausgezeichnet, und liegen in den tieferen Schichten eines sandigen, durch Eisen gefärbten, braunrothen oder unrein blauen Thones; bald sind die Bohnerze einzeln im Thon zerstreut, bald finden sie sich nesterweise beisammen. Der sandige Thon selbst ist auf Corallen-Kalk abgelagert, und hat nicht selten eine Mächtigkeit von 40 bis 50 Fuß. In seinen oberen Schichten kommen mitunter Zwillings-Krystalle und faserige Partien von Gyps vor, auch kleidet bisweilen krystallisirter Kalkspath kleine Höhlungen in den Bohnerz-Ablagerungen aus. Der Bohnerze führende Thon ist an vielen Orten von Schichten eines Kalk-Conglomerates bedeckt, dessen bei der Molasse gedacht wurde. Die Bergleute heißen dies Conglomerat den Steingang; die obersten Lagen sind oft Molasse-artig.

Reinerze. Reinerze werden nierenförmige und kugelige Massen von Braun-Eisenstein genannt, die gleichfalls in einem sandigen Thon, bald unter den Bohnerzen, bald ohne diese (bei Tannenkirch und Hertingen) vorkommen; sie liegen auch über dem Jurakalk und haben eine sehr verschiedene Größe; manchmal zeigen sie sich im Innern hohl, bisweilen sind sie mit Eisenocker, Sand oder Thon erfüllt. Seltener schließen dieselben haarförmigen Braun-Eisenstein oder krystallisirten Kalkspath ein. Ich besitze eine Braun-Eisenstein-Niere, deren Inneres auf der einen Seite mit haarförmigem Braun-Eisenstein, auf der andern mit kleinen Kalkspath-Krystallen ausgekleidet ist. Mitunter trifft man in den Reinerzen Abdrücke von Versteinerungen, vorzüglich Cidariten-Stacheln (*Cidarites Blumenbachii*). Rundliche kugelige Massen von Feuerstein von graulichweißer Farbe kommen mit den Reinerzen vor.

Kugel-Jaspis. Der bekannte Kugel-Jaspis ist ein getreuer Begleiter der Bohnerze. Gewöhnlich sind die Jaspisse im Innern roth, oder roth und gelb; bisweilen erreichen sie Kopf-Größe. Als Seltenheiten, die sich im Innern der Kugel-Jaspisse finden, verdienen Bohnerz-Körner genannt zu werden, Abdrücke von Cidariten-Stacheln, dann Gypsspath- und Kalkspath-Krystalle, so wie kleine Partieen von Schaumgyps. Eigenthümlich sind die Eindrücke regelrechter Formen, die man mitunter im Innern der Jaspis-Kugeln wahrnimmt; in dem Augenblicke, wo man solche Kugeln zerschlägt, scheint es, als ob sich irgend

eine Flüssigkeit in den, durch jene Eindrücke veranlaßten hohlen Räumen fände, die aber bald verschwindet. Merkwürdig sind die Verschiebungen, die man an manchen Jaspis-Kugeln bemerkt; es kommen Jaspisse vor, an welchen ein Theil der Masse losgerissen, losgeschoben und wieder verkittet ist, aber so daß ein Stück frei herausragt. Andere Jaspisse zeigen sich von wieder verkitteten Sprüngen und Rissen durchzogen. Es sind dies wohl ähnliche Erscheinungen, wie man sie an Quarz-Kugeln bei Waldenburg in Schlesien und an Geschieben in der Nagelflue beobachtet hat.

Ueber die eigentliche Periode, welcher diese Eisenerz-Ablagerungen angehören, herrschen verschiedene Ansichten; ursprünglch wollte man sie, den im Jaspis und in den Reinerzen gefundenen Petrefacten-Eindrücken nach zu schließen, für jurassisch halten. Allein es erwies sich, daß diese eigenthümlichen Erz-Gebilde, welche in der Schweiz auf ähnliche Weise vorkommen, durch die Hebungen, welche dem Schweizer Jura zu Theil wurden, nicht gelitten haben, sondern erst nach denselben abgelagert wurden, also wohl in die Periode der Kreide zu rechnen sein dürften. Sind die Eisenerze jurassisch?

Die Glieder der Jura-Formation zeigen, im Hegau und im Breisgau, in Folge der Hebungen und Durchbrüche vulkanischer Gebilde, beträchtliche Schichten-Störungen. Bei Ballrechten und Grunern stehen die Schichten des Haupt-Rogensteins fast auf dem Kopfe; ebenso bei Ehrenstetten und bei Ober-Rimburg unfern Eichstetten.

1. Lias-Gruppe.

Der Raum, welchen die Lias-Gruppe einnimmt, ist ein sehr geringer. Die größte Verbreitung zeigt dieselbe am südöstlichen Abfalle des Schwarzwaldes, wo sie sich aus der Gegend von Rottweil im Württembergischen über Neidingen bei Donaueschingen, Eschbach, Mundelfingen, Ewatingen, nach Fützen und Achdorf zieht; weiter südlich erstreckt sich dieselbe von Ofterdingen, Willmendingen, Lauchringen nach Kadelburg. Am südlichen und südwestlichen Rande des Schwarzwaldes treten mehrere kleine, isolirte Ablagerungen auf; bei Lörrach, Bürgeln, Oberweiler bei Badenweiler, Ober- und Nieder-Eggenen, am Kastelberg bei Sulzburg, bei Lehen, Au, Verbreitung.

Wittnau unfern Freiburg, und endlich bei Kenzingen. Im nördlichen Theile des Landes ist noch eine Ablagerung am Abhange des Letzenberges bei Wiesloch, welche sich bis nach Ubstadt erstreckt*.

Gruppen-Glieder: Schiefer. Kalk und Sandstein.

Liasschiefer und Kalkstein sind die am meisten verbreiteten Glieder der Gruppe. Der Liasschiefer erscheint bei Langenbrücken, Oestringen und Ubstadt, dann im Breisgau bei Sulzburg, bei Ober- und Nieder-Eggenen, ferner in den Umgebungen von Donaueschingen. Am häufigsten ist wohl der Liaskalk (Gryphitenkalk); er findet sich bei Malsch, Rettigheim; am südöstlichen Schwarzwald-Rande bei Pforen, Ewatingen und an mehreren Orten; im Breisgau an verschiedenen Punkten in der Gegend von Freiburg, bei Sulzburg und Badenweiler. In den südlichen Ablagerungen scheint der Liassandstein gänzlich zu fehlen; in der nördlichen tritt er nur bei Mingolsheim auf.

Petrefacten im Schiefer und Kalk.

Einen ungemeinen Reichthum an Versteinerungen hat der Lias aufzuweisen. Als Leitmuscheln in den Umgebungen von Ubstadt und Malsch können ungefähr gelten: ***Gryphaea arcuata*** Lam.; ***Avicula inaequivalvis*** Sow.; ***Lima gigantea*** Desh.; ***Pentacrinites basaltiformis*** Mill.; ***Ammonites Amaltheus*** Schloth., welcher nicht selten schön verkiest vorkommt, so wie ***Posidonomya Bronni*** Goldf. — In den Ablagerungen im Breisgau, wo der Kalkstein vorherrscht und besonders bei Lehen unfern Freiburg durch eine bedeutende Menge von Versteinerungen ausgezeichnet ist, kommen hauptsächlich folgende Petrefakten häufig vor: ***Gryphaea arcuata*** Lam.; ***Avicula inaequivalvis*** Sow.; ***Ammonites Bucklandi*** Sow.; ***A. Amaltheus; Lima gigantea*** Desh.; ***Terebratula triplicata*** Phil. und ***T. variabilis*** Schloth. Im Schiefer des Breisgaues findet sich besonders (wie auch in jenem von Ubstadt) ***Posidonomya Bronni*** Goldf. sehr verbreitet. Am südöstlichen Schwarzwald-Rande trifft man meist dieselben Petrefakten, an welchen namentlich die Gegend von Pforen bei Donaueschingen sehr reich ist. Der Liasschiefer von Neidingen

---

* Ueber den Lias ist zu vergl.: Bronn, *Gaea Heidelbergensis* S. 157. — Die Liasformation bei Langenbrücken im Großherzogthum Baden geognostisch beschrieben von Bolley (1837). — Die Jura-Formationen des Breisgaus, von Fromherz, S. 4. — Beiträge zur Geologie der Gegend um Heidelberg von Gustav Leonhard (1844), S. 46.

bei Donaueschingen soll bisweilen Fischreste von *Tetragonolepis* Bronn. und *Leptolepis* Agass. einschließen.

Im Liassandstein bei Mingolsheim hat man bis jetzt gefunden: *Pecten personatus* Goldf.; *P. glaber* Hehl; *Posidonomya sulcata* Blum; *Inoceramus dubius* Sow.; *Avicula substriata* Bronn und *A. laevigata* Blum; *Astarte Voltzii* Höningh.; *Patella papyracea* Münst.; *Lyriodon costatum* Bronn; *Ammonites opalinus* Bronn; *A. Murchisonae* Sow. und *Rostellaria striata* Blum. Petrefakten im Lias-sandstein.

Mineralien kommen nur wenige und nicht ausgezeichnet in der Lias-Gruppe vor, wie Kalkspath und Eisenkies an mehreren Orten. Bisweilen liegt Pechkohle zwischen den Schiefern, wie bei Ubstadt und Langenbrücken. Die Schiefer dieser Gegend sind sehr reich an Bitumen. Mineralien im Lias.

5. Keuper-Formation.

Die Verbreitung der Keuper-Formation ist keineswegs bedeutend; am meisten entwickelt ist dieselbe im nördlichen Theile des Landes, zwischen Wiesloch, Sinsheim; von dort zieht sich der Keuper südlich über Menzingen und Hilsbach bis in die Gegend von Pforzheim. Außerdem erscheinen noch im Süden einzelne Ablagerungen, wie am Südostrande des Schwarzwaldes, wo der Keuper als schmales, langes Band sich aus den Neckar-Gegenden im Würtembergischen, über Dürrheim, an Pforen bei Donaueschingen vorbei, über Unadingen bis Stühlingen erstreckt. Am südlichen und südwestlichen Schwarzwald-Rande erscheinen nur ganz unbedeutende Partieen, wie bei Sitzenkirch unfern Candern, bei Schallsingen und Oberweiler in der Nähe von Badenweiler, bei Laufen und Mugart unfern Sulzburg, am Geißbühl bei Wittnau unweit Freiburg, und in der Gegend von Lahr bei Oberweier. Verbreitung.

Die einzelnen Glieder der Formation bestehen aus Schichten buntgefärbten, thonigen und kalkigen Mergels, aus Sandstein und Gyps-Lagen; das unterste Glied des Keuper-Gebildes ist die sogenannte Lettenkohle. Die Mächtigkeit der ganzen Formation erreicht mitunter vier- bis fünfhundert Fuß. — Bei Dürrheim steigt das Keuper-Gebilde zu 2300 Fuß Meereshöhe an. Gruppen-Glieder.

Sandstein, Mergel und Gyps, Lettenkohle.

Der mittlere Keupersandstein ist besonders in den Umgebungen von Sinsheim verbreitet, ferner bei Dürrheim, Riedböhringen, unfern Achdorf; dann im Breisgau bei Sitzenkirch unfern Candern, am Geißbühl bei Wittnau. Merkwürdig ist der untere Keupersandstein in der Gegend von Malsch, welcher Quarz- und Feldspathbrocken, so wie Bruchstücke von buntem Sandstein umschließt. Bunte Mergel finden sich bei Wiesloch, am Steinsberg bei Weiler, bei Hilsbach, Eppingen; im Breisgau am Geißbühl, bei Muggart und Laufen bei Sulzburg, bei Oberweiler und Schalsingen. Sehr ausgezeichnet tritt in den südlichen Ablagerungen der Keupergyps auf, besonders in der Nähe von Sulzburg, bei Muggart, Au, dann bei Candern, Oefflingen, Thiengen, bei Dürrheim und Aasen, und von seltener Schönheit bei Ewatingen im Wutachthal. In der nördlichen Keuper-Ablagerung scheint der Gyps zu fehlen. Die Lettenkohle zeigt sich zwischen Wimpfen und Bischofsheim, bei Adersbach, Flinsbach, Hüffenhardt, Spechbach in den Umgebungen von Wiesloch; dann bei Unadingen, Bonndorf und Dürrheim. Sogenannte Keuper-Dolomite finden sich bei Sinsheim, Dürrheim, bei Au unfern Sulzburg.

Petrefacten.

Versteinerungen, namentlich thierische, kommen nicht sehr häufig vor. Der mittlere Keupersandstein ist durch die Pflanzenreste, welche er (namentlich in der Nähe von Sinsheim) enthält, ausgezeichnet. Als charakteristische Pflanzen-Versteinerungen kann man ansehen: *Calamites arenaceus* Brongn.; *Taeniopteris vittata* Bronn und *Pterophyllum Jaegeri* Brongn. Von Thier-Resten findet sich *Posidonomya minuta* Bronn.

Mineralien im Keuper.

Mineralien enthält das Keuper-Gebilde nur wenige; Kalkspath in schönen Krystallen bei Sinsheim auf Klüften und in Höhlungen des Keupersandsteines, auch im Mergel. Wohlausgebildete Gypsspath-Krystalle enthält der Gyps bei Oefflingen und Sulzburg; als Seltenheit kommt Glaubersalz bei Maulburg unfern Schopfheim vor. Krystallisirten Quarz schließen die Keupermergel bei Weiler am Steinsberg ein.

Von Metallen trifft man Roth-Eisenstein, in knollenförmigen, rundlichen Partieen im Keupermergel (auch lose umherliegend), bei

Sulzfeld in der Nähe von Eppingen. Im Breisgau bei Sehringen tritt Bleiglanz im Mergel auf. Kohlen, die einen beträchtlichen Gehalt an Eisenkies besitzen, werden zu Dreschklingen bei Rappenau und bei Bauschlott unfern Pforzheim gewonnen*.

Von dem basaltischen Gestein, welches am Steinsberg bei Weiler im Keuper-Gebiete erscheint, war bereits oben (S. 42) die Rede.

6. Muschelkalk-Formation.

Die Formation des Muschelkalkes setzt an dem südöstlichen Abfall des Odenwaldes weite Strecken zusammen, zwischen Tauber-Bischofsheim, Walldürn, Buchen, Mosbach, Gundelsheim, Adelsheim, Boxberg und Mergentheim; auf dem linken Neckar-Ufer zieht sie sich über Neckar-Bischofsheim, Waibstadt bis Wiesloch; unfern Wiesloch bei Leimen erscheint noch eine kleine Ablagerung. Bei Bruchsal tritt die Formation wieder unter dem Keuper hervor, dehnt sich bis Durlach und südöstlich über Pforzheim hinaus. Am südöstlichen Abfall des Schwarzwaldes erstreckt sich ein Streifen aus der Gegend von Rottweil in Württemberg, über Villingen, Bräunlingen, Löffingen, Stühlingen, bis über Waldshut hinaus. Am westlichen Rande des Schwarzwaldes tritt der Muschelkalk gewöhnlich in kleinen, isolirten Partieen auf, bei Kuppenheim unfern Baden, in der Nähe des Hubbades, bei Oberschopfheim, bei Sulz in der Nähe von Lahr, bei Ettenheim zwischen Malterdingen und Emmendingen, bei Märzhausen unweit Freiburg, bei Staufen und Candern; endlich findet sich noch ganz im Süden eine größere Ablagerung zwischen Lörrach, Schopfheim und Säckingen. Verbreitung.

Der Muschelkalk erreicht (gleich dem bunten Sandstein) am Höhen.

---

* Ueber den Keuper und die beiden folgenden Formationen des Muschelkalkes und bunten Sandsteines (die Trias-Gebilde) ist zu vergleichen: Bronn, *Gaea Heidelbergensis*, S. 89—157; Merian, geognostische Uebersicht des südlichen Schwarzwaldes, S. 133—205; ferner: Beitrag zu einer Monographie des bunten Sandsteines, Muschelkalkes und Keupers und die Verbindung dieser Gebilde zu einer Formation von Fr. v. Alberti (1834). S. 17—154; und Beiträge zur Geologie der Gegend um Heidelberg von G. Leonhard, S. 39—46.

Schwarzwald seine bedeutendsten Höhen in Deutschland; bei Villingen liegt er 2200 Fuß über dem Meere. — Im Odenwalde bei Mosbach beträgt seine Meereshöhe nur gegen 900 Fuß.

Gruppen-Glieder. Bekanntlich zerfällt die Muschelkalk-Formation in mehrere Abtheilungen, welche in verschiedener Verbreitung und Mächtigkeit auftreten.

1. Dolomit. Die oberste Lage der Formation bildet ein, bald grauer, bald gelber Kalk von krystallinischem Gefüge, der sogenannte Muschelkalk-Dolomit; unterscheidet sich von andern Gliedern des Gebildes durch seine Porosität und Schwere. Er erscheint häufig in den Neckar-Gegenden, dann bei Dürrheim, im Wutachthal bei Grimmelshofen, im Breisgau am Geißbühl bei Wittnau unfern Freiburg.

2. Kalkstein von Friedrichshall. Als Repräsentant der ganzen Formation kann gleichsam der sogenannte Kalkstein von Friedrichshall gelten; er ist sehr verbreitet, namentlich im Tauberthal und in den unteren Neckar-Gegenden, bei Bischofsheim, Waibstadt, Eppingen, Wiesloch, Heidelsheim, Bruchsal; ferner zwischen Emmendingen und Ettenheim, bei Nordweil, Landeck, Mundingen, Bombach, bei Denzlingen und Staufen; noch weiter südlich unfern Candern und am Dinkelsberg bei Lörrach. Der sogenannte Rogenstein des Muschelkalkes ist bis jetzt bei Donaueschingen, bei Marbach unfern Villingen, so wie bei Emmendingen und bei Bötzen unfern Staufen nachgewiesen worden.

3. Anhydrit-Gruppe. Die Anhydrit-Gruppe ist aus Lagen von Gyps mit salzigem Thon und Mergel, aus Steinsalz und bituminösem Kalkstein zusammengesetzt; sie erscheint namentlich in den unteren Neckar-Gegenden bei Rappenau, dann bei Dürrheim, in der Nähe von Kenzingen und Emmendingen, so wie bei Sölden und Märzhausen unfern Freiburg. Das besonders technisch nicht unwichtige Glied dieser Gruppe, der Gyps, findet sich oft in mächtigen Schichten im Tauberthal, bei Königshofen, Gerlachsheim und Lauda, in großer Verbreitung bei Hasmersheim am Neckar; bei Reiselfingen, Stühlingen und Thingen im Wutachthal; bei Waldshut, Hasel, Lörrach und Candern.

4. Wellenkalk. Hauptsächlich im nördlichen Theile des Landes tritt der dünnschieferige Kalkstein, mit wellenförmiger Oberfläche, der Wellenkalk,

charakteristisch auf, bei Tauber-Bischofsheim, Helmstadt, Neilsheim, Diedesheim, Mosbach, Neckarzimmern, Aglasterhausen (hier besonders ausgezeichnet); ferner bei Villingen, Walterdingen, Thannheim. Im südlichen Schwarzwalde wird der Wellenkalk häufig durch mergelige, dolomitische Schichten ersetzt, wie bei Candern, Schopfheim und Waldshut.

Petrefacten im Muschelkalk.

Versteinerungen enthält die Muschelkalk-Formation in großer Menge, namentlich der Kalkstein von Friedrichshall; in der Anhydrit-Gruppe hat man bis jetzt keine entdeckt. Als charakteristische, am häufigsten sich findende Petrefakten können gelten: ***Avicula socialis*** Bronn; ***Ceratites nodosus*** de Haan, ***Plagiostoma lineatum*** und ***striatum*** Voltz; ***Terebratula vulgaris*** Brongn.; ***Encrinites liliiformis*** Schloth.; ***Turbinites dubius*** Münst.; ***Myacites elongatus*** Schloth. und ***Lingula tenuissima*** Bronn. Der eben genannte ***Ceratites nodosus***, welcher für die oberen Schichten so bezeichnend ist, und häufig bei Rohrbach unfern Heidelberg, bei Wiesloch, bei Rohrbach unfern Sinsheim, bei Bruchsal, dann in den Neckar-, Main- und Tauber-Gegenden gefunden wird, scheint in dem südlichen Theile des Landes zu fehlen. Den seltenen fossilen Krebs, ***Pemphix Sueurii*** v. Mey. hat man bis jetzt am Schwallenberge bei Bruchsal, bei Pforzheim, zwischen Donaueschingen und Dürrheim und bei Adelshausen unfern Schopfheim entdeckt.

Steinsalz.

Das Steinsalz geht im Muschelkalk-Gebirge niemals zu Tage, sondern es bildet mit Gyps und Thon, die mit ihm verbunden erscheinen und von demselben durchdrungen sind, Lager, die oft beträchtliche Mächtigkeit besitzen; auch tritt das Steinsalz in stockförmigen Massen auf, mit Zwischenschichten von Thon und Gyps, welche indeß dem Steinsalz nur mechanisch beigemengt sind; dasselbe ist vollkommen chemisch rein. Baden besitzt bekanntlich zwei Salinen, Rappenau und Dürrheim, wo das Salz durch Bohr-Arbeiten gewonnen wird.

Mineralien im Muschelkalk.

Besondere Erwähnung verdienen unter den Mineralien im Muschelkalk die schönen Quarz-Krystalle von Oeschelbronn bei Pforzheim. Sie sind von rauchgrauer oder schwarzer Farbe, an beiden Enden scharf ausgebildet; die häufigste Form ist die bei dem

Bergkrystalle so gewöhnliche, seltener ist das Bipyramidal-Dodekaeder *. Mitunter zeigen sich die Krystalle zerrissen, geborsten und durch den dolomitischen Mergel, in welchem sie liegen, wieder verkittet. — An vielen Orten findet sich Kalkspath krystallisirt, in Drusen und auf Kluftflächen (besonders im Kalkstein von Friedrichshall), so besonders bei Wiesloch u. a. O. Gypsspath kommt in schönen Krystallen bei Herthen und bei Oefflingen unfern Wehr vor. Die Kalkspath-Drusen von Wiesloch enthalten mitunter kleine, weingelbe Krystalle von Barytspath, der sich auch auf Klüften des Kalksteines bei Schwenningen findet. Im südlichen Schwarzwald trifft man graulichweißen Chalcedon in nierenförmigen, knolligen Massen, und auf gleiche Weise den Hornstein an mehreren Orten im Muschelkalk.

Erzführung des Muschelkalkes. Ein kleines Bleiglanz-Lager findet sich bei Bonndorf, Blende in Nestern bei Dürrheim im Muschelkalk. Braun-Eisenstein liegt auf Klüften im Wellenkalk bei Dietlingen, unfern Pforzheim. Neuerdings werden in den Umgebungen von Schatthausen Bohnerze gewonnen, die über dem Kalkstein von Friedrichshall liegen. — In früheren Zeiten kamen bei Wiesloch Galmei, Zinkspath, Bleiglanz, von Barytspath begleitet vor.

Hebungen. Des Dolerit-Ganges im Muschelkalk (Wellenkalk) am Hamberge unfern Neckarelz wurde schon oben erwähnt. — Im Breisgau blieb die Muschelkalk-Formation nicht frei von den Störungen, welche dort wiederholt eintraten; so stehen, nach Fromherz, die Schichten des Muschelkalkes am Weiler Bötzen bei Staufen fast senkrecht **.

Die Erdmannshöhle. Zu den mit Recht berühmten Naturwundern Badens gehört die Erdmanns-Höhle, in der Volkssprache wohl auch das „Erdmännleins-Loch“ genannt. Dieselbe liegt im Wiesenthale bei dem Dorfe Hasel, unfern Schopfheim. Ihr Entstehen verdankt sie wahrscheinlich der durch Gebirgswasser bewirkten Auswaschung thoniger Massen im Muschelkalk-Gebirge, wodurch Einstürtzungen und Höhlungen hervorgerufen wurden. Die Erdmannshöhle ist nicht eine einzige, sondern sie wird aus mehreren verbundenen

* In diesem letzteren Falle ist der Quarz von Oeschelbronn kaum zu unterscheiden von den schönen Quarz-Krystallen, die in Aragonien in Gyps eingewachsen vorkommen.

** Die Jura-Formationen des Breisgaues, S. 45.

Gewölben und Kanälen gebildet, die meist eigenthümliche Namen führen. Tief im Grunde der Höhle rauscht ein Bach dahin. Zahlreiche Stalaktiten hängen von den Wandungen dieser unterirdischen Kammern herab, während sich vom Boden Stalagmiten erheben; nicht selten entstehen schöne Säulen durch Vereinigung beider. Stalaktiten und Stalagmiten zeigen oft gar seltsame und überraschende Formen; sie bieten einer lebhaften Phantasie ein weites Feld, um die mannigfachsten Gestalten und Aehnlichkeiten herauszufinden. Die größeren, unter sich zusammenhängenden, Gewölbe der Höhle führen folgende Namen: die flache Decke, 34 Fuß weit, 15½ Fuß hoch; die Kluft im Bruch, 18 Fuß hoch, 5½ Fuß weit; die Kapelle, 15 Fuß hoch, 8 Fuß weit, und die Todten-Gruft, 28 Fuß weit und 18 Fuß hoch. Der letztgenannte der unterirdischen Räume ist — trotz seines verhängnißvollen Namens — unbedingt der schönste. Die zierlichsten Tropfsteine hängen in mannigfachen Gruppirungen fast schwebend von der Decke herab, welche gleichsam, durch die Vereinigung gigantischer Stalagmiten und Stalaktiten zu mächtigen Pfeilern, gestützt scheint. — Schon seit geraumer Zeit ist diese Höhle bekannt; in den Jahren 1771, 1799 und 1800 fanden wiederholt Einstürtzungen in der unmittelbaren Nähe des Dorfes Hasel, fast unter den Füßen seiner Bewohner statt. Der Name der Höhle ist wahrscheinlich auf alte Volkssagen gegründet. „Noch jetzt", sagt die über vierzig Jahre alte Schrift, welche die Wunder dieser Höhle schildert, „wagen sogar viele, sonst beherzte Männer es nicht, oder doch nur mit Grauen und zögerndem Schritt, diese schauerlichen Hallen zu betreten, die sich mächtige Geister zu ihrem Wohnsitz erwählt haben, und wo überhaupt oft verdächtige Zusammenkünfte aus dem Geisterreiche seyn sollen. Die Geister nennen diese unterirdischen Bewohner finsterer Hallen Erdmännchen, Bergkinder u. dgl. Klein müssen sie wahrscheinlich seyn, damit sie zu den zum Theil vorkommenden engen Pforten ihrer majestätischen Paläste ungebückt eingehen konnten. Und von ihnen hat dann die Höhle ihren Namen" *.

In mittelbarem oder unmittelbarem Zusammenhange mit der Höhle und besonders mit dem in ihrem Grunde befindlichen Bach, Der Eichener See.

* Die Erdmannshöhle bei Hasel, in der zum Kurfürstenthum Baden gehörigen Landgrafschaft Sausenberg. Mit zwölf Kupfern von Lembke (Basel 1803).

steht der Eichener See, unfern Hasel — ein „Cirknitzer See" in kleinem Maßstabe. Er ist ungefähr 360 Schritte lang und 180 breit. Abwechselnd füllt und entleert er sich oft innerhalb eines Jahres zu wiederholten Malen. Das Anschwellen der Wiese und anderer nachbarlichen Bäche durch Regengüsse oder sonstige Ursachen ist ohne Einfluß auf das Wachsen des See's. Am merkwürdigsten bleibt der Umstand, daß, wenn seine Umgebungen an Trockenheit leiden, der See sodann gerade am meisten gefüllt ist. In den oben genannten Jahren, wo die Einstürtzungen statt fanden, füllte der See sich 1799 fünfmal und 1800 viermal; 1799 stand er so hoch, daß eine Ueberschwemmung das Dorf bedrohte. Zu dieser Zeit erreichte der in der Höhle dahinfließende Bach seine größte Breite.

7. Bunter Sandstein.

Verbreitung. Gleich dem Muschelkalke ist der bunte Sandstein in Baden ungemein verbreitet. Im Norden erscheint er auf dem südöstlichen und südlichen Rande des Odenwaldes, und zieht sich von Wertheim über Walldürn, Buchen, Eberbach, Zwingenberg, und auf dem linken Neckar-Ufer über Neckargemünd bis Heidelberg und in die Nähe von Wiesloch. Nördlich von Heidelberg setzt bunter Sandstein noch den Heiligenberg zusammen, tritt zwischen Ziegelhausen und Wilhelmsfeld auf und noch einmal, isolirt, am Judenbuckel bei Weinheim. Aufs neue kommt bei Durlach der bunte Sandstein unter dem Muschelkalk hervor, und ist gegen Kuppenheim hin südlich, gegen Pforzheim südöstlich verbreitet. Dann bildet er die Höhen auf beiden Seiten des Murgthales, unfern Gernsbach, Forbach, und erscheint auf erhabenen Punkten am Kniebis und Roßbühl. Aus der Gegend von Schramberg im Württembergischen zieht er sich wieder nach Baden hinein, in der Gegend von Villingen, Bräunlingen, Löffingen, Bonndorf; weiter südlich kommt er bei Birkendorf, Seewangen, Nöggenschwiel, Waldshut und Säckingen vor; ferner auf dem Südwestrande des Schwarzwaldes, zwischen Schopfheim und Candern, ist eine größere Ablagerung; kleinere Partieen finden sich im Breisgau bei Sehringen, Bürgeln, Schallsingen, bei Sölden, zwischen Grunern und Staufen,

am Lorettoberg bei Freiburg; eine größere Masse zeigt sich noch bei Emmendingen und zwischen Lahr und Ettenheim.

Der mineralogische Charakter dieser Felsart ist ein ungemein einförmiger; es ist ein Sandstein von bald grobem, bald feinem Korne, durch ein thoniges, seltener eisenreiches oder kieseliges Bindemittel zusammengehalten, wonach man auch „Thonsandsteine“ und „Quarzsandsteine“ zu unterscheiden pflegt; jene bilden den oberen, diese den unteren Theil der Formation. Die gewöhnliche Farbe ist die rothe; aber auch weiße, gelbliche, graue Nuancen zeigen sich, bisweilen in Streifen mit einander abwechselnd. Nicht selten nimmt der bunte Sandstein Quarz-Geschiebe in seine Masse auf, die theils einzeln, theils in größerer Anzahl darin liegen. Dies ist namentlich bei den tieferen Schichten der Formation der Fall, wie im südlichen Schwarzwald bei Schallsingen, Bergalingen, Ober-Eggenen, Staufen und Grunern. Im badischen Odenwalde hat man Gelegenheit, die Thatsache häufig zu beobachten, daß, je höher man auf Sandsteinbergen steigt, der Sandstein häufiger und größere Quarz-Geschiebe einschließt, und dabei überhaupt grobkörniger, krystallinischer wird; auf dem Heiligenberg, Gaisberg und Königstuhl bei Heidelberg trifft man dies und besonders ausgezeichnet auf dem Kniebis. Bei krystallinischen Sandsteinen finden sich mitunter Feldspath-Theilchen zwischen den Quarz-Körnern; manche Sandsteine der Gegend von Heidelberg nehmen sogar Feldspath in ihre Masse auf.

Im badischen Odenwalde ist der bunte Sandstein theils auf Granit, theils auf Porphyr abgelagert; bei Heidelberg auch auf rothem Todt-Liegenden. Daß sämmtliche Granite älter sind als der Sandstein, ist wohl außer Zweifel; nirgends hat man ein Eindringen von Gängen in denselben wahrgenommen. Ueberdieß schließt der bunte Sandstein bei Heidelberg, wiewohl selten, Granit-Fragmente ein. Auch im Schwarzwald nimmt man an den Stellen, wo Granit vom Sandstein bedeckt wird, oft eine scharfe Grenze wahr (Herrenwiese unfern Baden); bisweilen liegt rothes Todt-Liegendes dazwischen oder jenes eigenthümliche Conglomerat, wovon bereits bei dem Granit die Rede war.

Im Schwarzwald gelangt der bunte Sandstein zu Höhen, die er

sonst nirgends in Deutschland erreicht *; auf dem Mercurius (oder dem großen Staufenberg) liegt derselbe 2024 Fuß, auf dem Roßbühl, dem erhabensten Punkte des Kniebis, 2925 Fuß, auf den Hornisgründen sogar 3600 Fuß über dem Meere. Im südlichen Schwarzwalde steigt der bunte Sandstein gleichfalls zu beträchtlichen Höhen an, wie in der Gegend von Neustadt und Lenzkirch zu 2300 bis 2400 Fuß. — Im badischen Odenwalde bildet das Gestein — mit Ausnahme des Nephelinfels am Katzenbuckel — die erhabensten Punkte, wie am Königsstuhl (1723 Fuß), am Heiligenberg (1267 Fuß) und am Gaisberg (1120 Fuß) bei Heidelberg. — Nicht minder merkwürdig als die außerordentliche Höhe, zu welcher die Felsart im Schwarzwalde gelangt, ist das verschiedene Niveau, in welchem sie in diesem Gebirge erscheint. Gerade an den höchsten Punkten, am Kniebis und an den Hornisgründen, ist dies am auffallendsten. Die schönen Profile in dem Werke v. Alberti's zeigen dies Verhältniß recht deutlich, wie bunter Sandstein immer die Gipfel, die Decken der Berge bildet, während Granit den Abfall, den Fuß zusammensetzt; tiefe Thäler trennen oft solche Sandstein-Kuppen von einander. Indeß ist, wie schon bei dem Granit bemerkt wurde, keineswegs dieser Felsart das eigenthümliche Auftreten des Sandsteines zuzuschreiben; er ist älter als der Sandstein; wiederholte Hebungen einer späteren Epoche zugehörig veranlaßten die Bildungen tiefer Thäler, welche nun die Sandstein-Massen trennen.

Felsenmeere. Auf vielen Schwarzwald-Bergen trifft man Felsenmeere aus buntem Sandstein. „Diese Trümmer auf den Höhen plutonischer Berge", sagt Fromherz **, „bilden öfters wahre Felsenmeere zahlloser, eckiger Sandstein-Blöcke, wild und malerisch über einander gethürmt, so zwar, daß das Phänomen an Großartigkeit den Felsenmeeren im Granit-Gebiete nichts nachgibt". Diese kolossalen Trümmer-Massen von buntem Sandstein sprechen nicht minder deutlich, als das verschiedene Niveau der Felsart für spätere Hebungen und Störungen. Jedenfalls ist an ein Entstehen dieser Felsenmeere durch Verwitterung oder Strömungen nicht zu denken. Besonders ausgezeichnet

* Die bedeutendste Höhe, welche der bunte Sandstein in Norddeutschland erlangt, ist wohl am Sandberge bei Limbach, 2844 Fuß.

** Diluvial-Gebilde, S. 89.

hat man Gelegenheit, diese Erscheinung zu beobachten: auf mehreren Bergen im Murgthal in der Gegend von Baden, auf den Hornisgründen, hauptsächlich am Mummelsee, am Seekopf bei Herrenwies, auf dem Moosberg zwischen der Nordrach und Oppenau, und im Württembergischen an der Teufelsmühle bei Herrenalb. — Auch im Odenwald, in der Gegend von Heidelberg, kommt die Thatsache freilich in geringerem Maßstabe vor, so besonders an den Abhängen des Königstuhles.

Rutschflächen.

Schon früher* gedachte ich der Reibungsflächen, die ich öfter, aber nur an losen Massen von buntem Sandstein bei Heidelberg fand. Seitdem beobachtete ich dieselben (freilich nicht im badischen Odenwald) am anstehenden Gestein und zwar in ausgezeichneter Weise. Unterhalb Neckarsteinach, an der vorletzten Burg, ist ein kleiner Vorsprung, wo der bunte Sandstein in Felsen zu Tage geht, an welchen sich die schönsten Reibungsflächen zeigen; auch liegen in der Umgebung dieser Felsen zahlreiche Sandstein-Massen mit Reibungsflächen umher; manche Stücke sind auf beiden Seiten geglättet. Mit geringer Mühe kann man sich gute Exemplare verschaffen, wo der bunte Sandstein wie polirt erscheint. Wiederholte Besuche des Ortes setzten mich in den Besitz lehrreicher Stücke. Interessant ist auch die Erscheinung, daß die Oberfläche eines geriebenen Sandsteines, der sehr reich an Eisenoxydhydrat ist, sich davon gänzlich durchdrungen zeigt, aus Roth-Eisenstein besteht, der sonst nicht vorkommt. Wahrscheinlich hat die Kraft, welche die Reibung bewirkte, das Eisenoxydhydrat in Eisenoxyd umgewandelt. Welcher Kraft aber das Entstehen der Reibungsflächen zuzuschreiben sey, ist nicht leicht zu entscheiden. Es geht kein plutonisches Gestein in der Nähe zu Tage, außer der über eine Stunde weit entfernte Porphyr bei Ziegelhausen, sonst herrscht allenthalben der bunte Sandstein vor. Auch dürfte, wie bereits bemerkt wurde, dem Porphyr ein höheres Alter zuzuschreiben seyn, als dem Sandstein. Könnte man wohl, wie im Schwarzwald, spätere Hebungen und Störungen annehmen, die nach dem Empordringen des Porphyrs und des noch weit älteren Granites statt fanden? Die Schichtungs-Verhältnisse des bunten Sandsteines bei Heidelberg zeigen sich oft sehr verworren; es gibt

* Beiträge zur Geologie der Gegend um Heidelberg, S. 39.

Schichten, die fast horizontal auf dem Granit liegen, andere, die unter einem Winkel von 12, 14, 34, ja 45° aufgerichtet sind.

Sandstein-Kugeln im Sandstein.

Noch viel häufiger, als früher, finden sich gegenwärtig die Sandstein-Kugeln im Sandstein am Gaisberg bei Heidelberg. Nicht allein in den zu Tage gehenden, verwitterten Sandstein-Massen, sondern auch mehr im Innern, im ganz frischen Sandstein, der den Unbilden der Atmospärilien nicht so ausgesetzt war, trifft man diese Kugeln. Beim Sprengen pflegen Steinbrecher oft die schönsten Kugeln zu entdecken. Völlig rund sind die Kugeln gewöhnlich nicht, sondern immer mehr oder weniger ellipsoidisch gestaltet. Neuerdings beobachtete ich unfern Lahr in der Nähe von Hohen-Geroldseck ganz ähnliche Sandstein-Kugeln im Sandstein von der verschiedensten Größe. — Walchner führt bereits in seiner Geognosie solche Kugeln beim Sandstein an, und bemerkt * darüber „in einigen Gegenden, namentlich im Schwarzwalde, schließt der grobkörnige Sandstein stellenweise viele nuß- und faustgroße Kugeln und Sphäroïde ein, die aus einer durch wenig Bindemittel verkitteten Sandsteinart bestehen, welche selten die Farbe des umschließenden Sandsteins trägt, sondern gewöhnlich durch die Hydrate des Eisen- und Manganoxydes braun gefärbt ist, und dieser Farbenunterschied macht, daß die Kugeln sehr ins Auge fallen und den Sandstein besonders auszeichnen. Nicht selten sitzen sie völlig lose in der Sandstein-Masse, lassen sich hin- und her bewegen und leicht herausnehmen.“ Diese Schilderung Walchners der Sandstein-Kugeln im Sandstein des Schwarzwaldes ist nicht minder bezeichnend für jene bei Heidelberg. Nach Alberti ** soll das nämliche Phänomen am Sandstein auf dem Kniebis und in der Gegend von Candern wahrzunehmen seyn. Kettner *** erwähnt einer Erscheinung im bunten Sandstein, die wohl dieselbe ist †.

---

* S. 699.

** Monographie des bunten Sandsteines, Muschelkalkes und Keupers, S. 30, §. 33.

*** Beschreibung des Murg- und Oosthales, S. 36.

† In anderen Sandstein-Gebilden, wie z. B. im sächsischen Quadersandstein, dürften Phänomene, wie die erwähnten, den nicht sehr häufigen beizuzählen seyn. Zu vergleichen ist, was B. Cotta im ersten Hefte seiner geognostischen Wanderungen S. 56 sagt.

Einige recht schöne Mineralien enthält der bunte Sandstein beigemengt. Ausgezeichnet ist die Felsart im südlichen Schwarzwalde durch das Vorkommen von Carneol-Schnüren und Quarz-Drusen bei Waldshut, Birkendorf, Brenden u. a. a. O. Am bedeutendsten ist die Gegend von Waldshut, wo sich wohlausgebildete Quarz-Krystalle in Drusen finden, ferner Carneol, in Trümmern und Schnüren, erscheint auch als Bindemittel des Sandsteines. Seltener sind Kalkspath- und zierliche Barytspath-Krystalle, noch seltener kleine violblaue Flußspathe. An vielen Orten trifft man, sowohl im Schwarzwald als im Odenwald, Psilomelan in knolligen, traubigen, nierenförmigen Massen als Ueberzug auf Kluftflächen des Sandsteins, auch in zierlichen Dendriten. Besonders schön kommt das Mineral neuerdings bei Heidelberg am östlichen Abhang des Gaisberges, bisweilen in losen, faustgroßen Massen vor. Mineralien im Sandstein.

Unter recht denkwürdigen Verhältnissen treten Erzgänge im bunten Sandsteine im nördlichen und mittleren Schwarzwalde auf, hauptsächlich in den Umgebungen von Pforzheim, bei Büchenbronn und Liebeneck (noch häufiger in Württemberg bei Neuenbürg). Das vorherrschende Erz ist Braun-Eisenstein, begleitet von Psilomelan und Eisenspath; als Gangart zeigt sich stets Barytspath, nur selten etwas Flußspath. Die Mächtigkeit der Gänge ist sehr verschieden; man trifft solche, die nur einige Zoll, andere die mehrere Fuß breit sind; oft wechselt auch ein einziger Gang sehr in seiner Stärke. In Württemberg, bei Neuenbürg, sind die Gänge weit mächtiger; dort haben sie mitunter 10 bis 15 Fuß Breite. Der Barytspath findet sich oft in solcher Masse dem Braun-Eisenstein beigemengt, daß dies fürs Verschmelzen der Erze nachtheilig wird; man läßt solche, an Barytspath überreiche Gänge unabgebaut stehen. Manche Gänge bestehen sogar fast einzig aus dem Mineral, wie am Teufelsklamm bei Büchenbronn und bei Tiefenbronn. Merkwürdig ist bei diesen Gängen das fast gleiche Streichen, welches sie zeigen, ferner, daß sie nicht selten aus dem Granit in den bunten Sandstein übersetzen, und endlich, daß sich Bruchstücke von buntem Sandstein in dem Braun-Eisenstein eingeschlossen finden, oft von beträchtlicher Größe *. Erzgänge im Sandstein.

---

* Ueber ähnliche Verhältnisse, wo im bunten Sandstein aufsetzende Braun-Eisenstein-Gänge gleichfalls Bruchstücke von Sandstein umschließen, dabei aber

Der Eisenspath kommt auf diesen Erzgängen nur in der Teufe vor, und macht die von Walchner aufgestellte Behauptung sehr wahrscheinlich, daß vielleicht ursprünglich die ganze Gangmasse aus Eisenspath bestand, aus dessen Umwandelung der Braun-Eisenstein hervorging. Selbst das Psilomelan, das sich in geringer Menge, in knolligen und schaligen Partieen findet, läßt sich als ein sekundäres, gleichfalls aus Zersetzung des Eisenspathes entstandenes Erzeugniß ansehen, da bekanntlich im Eisenspath Manganoxydul enthalten ist *. — Gänge von Manganerzen setzen in der Gegend von Villingen, bei Mönchweiler aus dem Granit in den bunten Sandstein über. — Kleinere Barytspath-Gänge, die bisweilen eine Mächtigkeit von mehreren Zollen erreichen, treten im südlichen Schwarzwald bei Grunern und Bürgeln auf.

8. Rothes Todt-Liegendes.

Verbreitung.

Das rothe Todt-Liegende — oder ein ihm analoges Gestein — erreicht in der Gegend von Baden seine bedeutendste Verbreitung. Es erscheint dort am Fuß des Mercuriusberges, am Schloßberge, am Fuß des Berges von Baden, im Murgthale an dem Amalienberge bei Gaggenau und gegen Gernsbach zu. Aehnliche Gebilde trifft man im südlichen Schwarzwald, die wohl zu dem rothen Todt-Liegenden gerechnet werden dürften, in der Nähe von Sandern, bei Raitbach und Säckingen. — Die Verbreitung des rothen Liegenden im Odenwalde ist nicht bedeutend; es findet sich auf dem Heidelberger Schloß und im Schloßgraben, und wahrscheinlich ist die (bei dem Porphyr erwähnte) Ablagerung bei Handschuchsheim dazu zu zählen.

Massen-Beschaffenheit.

Bei Baden zeigt sich das rothe Todt-Liegende bald als ein grobkörniges, bald als ein feinkörniges Conglomerat. Mit ihm kommen einzelne thonige, sehr von Eisen durchdrungene Lagen vor,

---

noch andere interessante Thatsachen wahrnehmen lassen, siehe den Aufsatz: „die Eisenstein-Gänge bei Schlettenbach und Bergzabern in Rheinbaiern", von K. C. v. Leonhard, im Jahrb. f. Min. 1845, S. 1 ff.

* In Walchner's Schrift: Darstellung der geologischen Verhältnisse der am Nordrande des Schwarzwaldes hervortretenden Mineralquellen ist auf S. 27 ff. „Braun-Eisenstein-Gänge im Sandsteingebiete der Enz, Nagold und Würm", das Auftreten dieser Gänge ausführlich und treffend geschildert.

wie am Fremersberge und beim Sauersberger Hof. Dieser Eisenthon scheint die oberste Schichte der ganzen Gruppe zu bilden. — Das rothe Todt-Liegende besteht dort wesentlich aus einem zermalmten, zerkleinerten Granit (seltener Porphyr), außerdem schließt es mehr oder weniger große Fragmente von Granit, bisweilen auch von Thonschiefer, Gneiß und Porphyr ein. Merkwürdig sind die oft kopfgroßen Porphyr-Kugeln, welche man, so z. B. auf dem Wege von Baden nach dem Fremersberge, im rothen Todt-Liegenden erblickt, es ist ein Feldstein-Porphyr von röthlicher oder grünlicher Farbe. Die Außenfläche dieser Kugeln ist rauh und höckerig. — In der Gegend von Raitbach enthält das rothe Liegende Bruchstücke von Granit, von rothem Porphyr, Quarz- und Feldspath-Brocken; eine rothbraune, eisenhaltige Masse ist das Bindemittel. Die eingeschlossenen Felsarten-Fragmente besitzen oft eine nicht unbedeutende Größe. Das Gebilde ruht in jenen Gegenden auf den eigenthümlichen Granit-Decken, mit welchen es auch in manchen Fällen verwechselt werden kann *.

Wie bei Baden, so scheint das rothe Todt-Liegende bei Heidelberg aus einer gänzlichen Zertrümmerung des Granites hervorgegangen; es besteht aus einem zermalmten, sehr weichen Granit-Gruß, in dem einzelne, oft faustgroße Granit-Bruchstücke und Quarz-Brocken liegen. Merkwürdig sind die Porphyr-Kugeln, welche das rothe Liegende einschließt; sie zeigen eine rauhe, höckerige Außenfläche **.

Mineralien im rothen Liegenden.

Von außerwesentlichen Gemengtheilen findet man im rothen Todt-Liegenden bei Baden bisweilen Holzstein und eigenthümliche Concretionen eines von Eisenoxyd durchdrungenen, splitterigen Hornquarzes. Nach Kettner *** trifft man am Gernsberge und am Amalienberge kleine Barytspath-Gänge mit Braun-Eisenstein.

---

* Ueber das rothe Liegende bei Baden und im südlichen Schwarzwald siehe die öfter genannten Schriften von Hausmann (S. 27) und Merian (S. 137 ff.).

** Ueber dem rothen Todt-Liegenden auf dem Schloßberge findet sich eine kleine Schichte von Zechstein-Dolomit, welche gleichfalls solche Porphyr-Fragmente einschließt. Woher diese Porphyre stammen, dürfte noch zu ermitteln seyn; mit keinem der im Odenwalde auftretenden Porphyre lassen sie sich vergleichen.

*** Beschreibung des Murg- und Oosthales, S. 34.

Im südlichen Schwarzwald, in der Gegend von Säckingen, zeigt sich bisweilen Flußspath in Trümmern.

9. Steinkohlen-Gebirge.

Verbreitung. In den Umgebungen von Baden, auf dem westlichen Rande des Schwarzwaldes, bei den Dörfern Neuweier, Varnhalt, Gallenbach, Ummwege, erscheint das Steinkohlen-Gebirge ziemlich verbreitet; kleinere Partieen finden sich noch bei Malschbach und im oberen Mühlenbach-Thale, unfern Baden. Weiter südlich ist das Kohlen-Gebirge bei Offenburg entwickelt, wo es sich von Berghaupten über Diersburg bis in die Nähe von Niederschopfheim verfolgen läßt. Eine kleine Ablagerung tritt noch im Lierbach-Thale unfern Oppenau auf, eine noch weniger bedeutende bei Hohen-Geroldseck.

Kohlen-Gebirge bei Baden. In der Gegend von Baden besteht das Kohlen-Gebirge aus einem bald fein-, bald grobkörnigen Sandstein, der mitunter konglomeratartig wird und Thonschiefer-Fragmente einschließt. Er wechselt mit Schichten von Kohlenschiefer und nur wenige Zoll mächtigen Lagen von Schieferkohle. An mehreren der genannten Orte bei Baden hatte man Versuchsbaue auf Kohlen angestellt, die aber keine günstigen Resultate zur Folge hatten. — Der Kohlenschiefer ist sehr Eisenkies-haltig und umschließt bisweilen meist undeutliche Pflanzen-Abdrücke, wahrscheinlich *Calamites*. Nach Kettner* hat man bei einem Versuchsbaue im Geroldsauer Thale Fisch-Reste im Kohlen-Gebirge entdeckt. — Das Kohlen-Gebilde nimmt seine Stelle meist auf Granit ein; die Schichten desselben sind horizontal abgelagert oder nur flach geneigt.

Kohlen-Gebirge von Offenburg. Ganz abweichend von diesen Verhältnissen sind jene, unter welchen das Kohlen-Gebirge bei Offenburg auftritt. Kohlensandstein, in Schichten von verschiedener Mächtigkeit, wechselt mit Kohlenschiefer. Kleine Kohlenflötze liegen im Kohlenschiefer, seltener im Kohlensandstein. Außerdem kommt noch ein quarziges Konglomerat vor von außerordentlicher Härte, welches die Bergleute jener Gegend mit dem Ausdrucke „Urgebirge" bezeichnen. Granit oder Gneiß

* A. a. O. S. 30.

bilden das Liegende der Kohlenformation, die mitunter in einer Mächtigkeit von 20 Lachtern erscheint. Merkwürdig ist aber der Umstand, daß die Schichten des Kohlen-Gebirges nicht, wie bei Baden, horizontal oder flach geneigt sind, sondern unter einem Winkel von 75° bis 80° fallen; auch zeigen sich diese Schichten gleichsam wie in Spalten zwischen Gneiß oder Granit eingeklemmt. — Nach den Untersuchungen von L. Gmelin* hat sich die Kohle als Anthracitkohle ergeben; sie besteht aus:

Kohlenstoff . . .	85,96
Wasserstoff . . .	3,16
Sauerstoff . . .	2,22
Wasser	1,59
Asche	7,07
	100,00.

Der Anthracit ist ungemein glänzend; zwischen demselben und dem Kohlensandstein und am Kohlenschiefer nimmt man ausgezeichnete, ebenfalls stark glänzende, wie polirt aussehende Flächen wahr. Der Kohlensandstein ist oft mit einem glänzenden Schmelz von Anthracit bedeckt.

Von besonderer Schönheit, obwohl nur selten bestimmbar, sind die im Kohlenschiefer enthaltenen Pflanzen-Abdrücke. Nach den Beobachtungen von A. Brongniart** kommen hauptsächlich bei Offenburg vor: mehrere Arten von *Lepidodendron*; *Calamites Voltzii*; *Sigillaria Voltzii, S. tesselata*; *Sphenopteris dissecata* und *Cyclopteris flabellata*. Auch die Pflanzen-Abdrücke sind gewöhnlich mit jenem glänzenden Schmelz von Anthracit überkleidet, wodurch sie sich schon auf den ersten Blick von den, aus anderen Gegenden stammenden, Pflanzen-Versteinerungen des Kohlen-Gebirges unterscheiden lassen. Pflanzen-Abdrücke.

Die große Verschiedenheit, welche in dem Auftreten des Kohlen-Gebirges bei Baden und bei Offenburg liegt, gibt dem Gedanken Raum, daß sie nicht zu einer Formation gehören, ein Gedanke, der wohl schon in Selb auftauchte***, den aber erst Voltz

* Jahrb. f. Min. 1839, S. 527.

** *Prodrome d'une histoire des végetaux fossiles.*

*** Geognostische Beschreibung des Kinzigerthales u. s. w., S. 361 und 362. Selb sagt unter anderem: „es ist die Gegend von Zunsweier, die uns mit

mehr aussprach, dessen Meinung von **Hausmann** getheilt wird, welcher auch in seiner Schrift über Baden das eigenthümliche, verschiedenartige Vorkommen des Kohlen-Gebirges im Schwarzwald berührt. **Hausmann** sagt darüber Folgendes: „diese merkwürdigen Verhältnisse geben wohl die Ueberzeugung, daß hier die Veränderungen, welche das Grundschiefer-Gebirge durch Einwirkung der Granit-Erhebung erlitt, zugleich auch das Steinkohlen-Gebirge betrafen. Man kann sich von der Art und Weise, wie jene Einklemmung des Steinkohlen-Gebirges zwischen die Gneißmassen bewirkt seyn mag, wohl nur dadurch eine Vorstellung machen, das man sich das erstere in einer Mulde des Schiefer-Gebirges abgelagert, und dieses zu beiden Seiten gleichzeitig in parallelen Richtungen gehoben denkt, wodurch die Schichten des Steinkohlen-Gebirges gebrochen und von beiden Seiten zusammengelegt wurden, wie die Blätter eines Buches, welches aufgeschlagen lag und zusammengeschlagen wird" *. Die beste Auskunft bleibt, das Kohlen-Gebirge bei **Baden** für eigentliche Steinkohlen-Formation, jenes bei **Offenburg** für eine, zum Uebergangs-Gebirge zu rechnende, Ablagerung zu halten.

Schon seit geraumer Zeit wird bei **Offenburg**, namentlich bei **Diersburg** und **Zunsweier**, Bergbau auf Anthracit betrieben, was theils durch Stollen, theils durch Schachte geschieht.

10. Grauwacke und Thonschiefer.

Verbreitung. Die „Uebergangs-Formation" erscheint im südlichen Theile des Landes an mehreren Punkten. Ihre größte Verbreitung erreicht dieselbe in den Umgebungen von **Schönau**, **Bernau** und **Präg**; außerdem kommt sie bei **Lenzkirch** vor und in der Gegend von **Badenweiler**, wo sie sich von **Oberweiler** östlich gegen den **Schweighof** bis in die Nähe von **Oberhaidbronn** zieht. Eine kleine isolirte Ablagerung tritt noch zwischen **Candern** und **Schopfheim**, bei dem Dorfe **Hausen** auf; eine andere, gleichfalls

---

einem Kohlenlager der älteren Formation bekannt macht", und: „das feine, thonartige, zum Theil Eisenockrige, der Grauwacke ähnliche Conglomerat, das zu beiden Seiten diese Lager (der Kohle) begrenzt" u. s. w.

* Seite 20.

unbedeutende, in der Gegend von Baden, am nördlichen Abhange des Berges von Baden und zwischen Gaggenau und Ebersteinburg.

Grauwacke.

Die Grauwacke ist vorzüglich in den Umgebungen von Lenzkirch und Badenweiler verbreitet. Am letztgenannten Orte stellt sie sich als ein Conglomerat dar; in einer feinkörnigen, thonigen Grundmasse liegen theils eckige, theils abgerundete Geschiebe von Gneiß, Granit, Porphyr, Thonschiefer und Quarz. Die Größe der einzelnen Geschiebe ist eine sehr verschiedene; bald finden sie sich nur haselnußgroß und noch kleiner; das Gestein wird dann immer feinkörniger und nähert sich dem Grauwackekalk. Bald liegen aber auch Bruchstücke vom Durchmesser eines Fußes und noch bedeutender in der Masse. Große und kleine Geschiebe kommen mit einander vor, selten zeigt sich eine Gleichheit in der Größe derselben. Ebenso herrscht keine bestimmte Ordnung bei der Vertheilung der Geschiebe in mineralogischer Hinsicht; hier walten Thonschiefer-Bruchstücke in der Masse vor, dort Porphyr- oder Gneiß-Fragmente; mitunter gewinnen auch Quarz-Brocken die Oberhand. Bisweilen nimmt das Conglomerat eine schieferige Struktur an, und es treten wahre Grauwackeschiefer auf, wie bei Oberweiler und Schweighof. Die Grauwacke, welche in den Umgebungen von Lenzkirch erscheint, läßt hinsichtlich ihrer Zusammensetzung ganz ähnliche Erscheinungen wahrnehmen; sie bildet dort einzelne Hügel, die nicht bedeutend über den nachbarlichen Granit-Grund emporragen. Im Allgemeinen zeigen sich die, in der Grauwacke von Lenzkirch enthaltenen, Geschiebe von noch bedeutenderer Größe, als bei Badenweiler, namentlich finden sich Blöcke von Graniten und rothen Porphyren, die oft einen Durchmesser von mehreren Fußen haben *.

Thonschiefer.

Der Thonschiefer ist hauptsächlich in den Umgebungen von Präg, Bernau und Schönau verbreitet. Es ist ein ziemlich harter, schwarzer Schiefer, oft von ausgezeichneter Schieferung. Nicht selten wird er von Quarz-Schnüren durchzogen. Auch in der Nähe von Lenzkirch, so z. B. bei Saig, kommt Thonschiefer vor. Die kleine isolirte Ablagerung bei dem Dorfe Hausen, unweit Kandern,

---

* Die Verhältnisse, unter welchen Grauwacke und Thonschiefer auftreten, hat Merian in seiner geognostischen Uebersicht des südlichen Schwarzwaldes umfassend geschildert (S. 100—132).

besteht aus Thonschiefer. Bei Baden ist gleichfalls nur Thonschiefer bis jetzt aufgefunden.

Petrefakten. Ungemein selten trifft man in der Grauwacke, und zwar bei Badenweiler, Versteinerungen, die meist zu undeutlich sind, um eine Bestimmung möglich zu machen. Es kommen Farenkräuter und Calamiten vor, bisweilen *Cyathocrinites pinnatus* GOLDF.

Schichtung. Im Allgemeinen zeigt sich die Schichtung des Thonschiefers und der Grauwacke sehr gestört. So fallen die Schichten der Grauwacke bei Sulzburg unter einem Winkel von 30°, bei Oberweiler unter 70° ein. An dem Thonschiefer der Gegend von Präg hat man eine Schichten-Neigung von 80° beobachtet, bei Geschwend scheinen sogar die Schichten desselben auf dem Kopfe zu stehen. Schichten-Biegungen und Krümmungen gehören keineswegs zu den Seltenheiten.

Trümmer-Porphyre. Die Ursache dieser gewaltigen Störungen hat man wohl in dem Auftreten von Feldstein-Porphyren zu suchen, die an mehreren Stellen im Gebiete des Uebergangs-Gebirges erscheinen. In ihrer petrographischen Beschaffenheit besitzen diese Porphyre, wie schon bemerkt wurde, große Aehnlichkeit mit jenen im Münsterthale vorkommenden; solche Porphyre zeigen sich namentlich in den Umgebungen von Schönau, bei Lenzkirch, auch bei Ober-Haidbronn. Ungleich wichtiger ist aber das Vorhandenseyn von Porphyr-Conglomeraten, welche sich in dieser Gegend finden. In einem grünlichen oder grauen Feldstein-Teig liegen Bruchstücke von Porphyr, Granit, Grauwacke und Thonschiefer. Die eingeschlossenen Porphyr-Fragmente scheinen sämmtlich den rothen Porphyren anzugehören, die schon zur Bildung der Grauwacke das Material lieferten. Es liegt wohl außer Zweifel, daß diese grauen und grünen Feldstein-Porphyre das Uebergangs-Gebirge durchbrachen und bedeutende Schichten-Störungen veranlaßten; sie haben überdieß mannigfache interessante Metamorphosen bewirkt, wie dies namentlich in den Umgebungen von Lenzkirch und Schönau zu sehen ist. Die Thonschiefer-Massen jener Gegend zeigen sich häufig verändert, gehärtet, als ob sie einer gewissen Glühung ausgesetzt gewesen wären; das Schiefer-Gefüge hat seinen ursprünglichen Charakter verloren. Manchmal kann man auch ein Eindringen der Feldstein-Masse in jene des Thonschiefers, eine völlige Verschmelzung beider beobachten. — Ob nicht auch jüngere Granite an der

Emporhebung des Grauwacke-Gebirges Theil nahmen, möge dahin gestellt bleiben.

Die Thonschiefer-Partie in der Gegend von Baden ist zu wenig aufgeschlossen, um über dieselbe eine bestimmte Ansicht gewinnen zu können; daß auch hier der Thonschiefer bedeutenden Störungen unterworfen war, zeigen die im Murgthale, unweit Gaggenau, unter einem Winkel von 25° bis 50° aufgerichteten Schichten desselben. Thonschiefer bei Baden.

Nur wenige Mineralien finden sich in der Grauwacke oder im Thonschiefer. Von einiger Bedeutung ist das Auftreten des Anthracites in der Grauwacke zwischen Sulzburg und Schweighof, namentlich in Bezug auf die oben bei der Formation des Kohlen-Gebirges von Offenburg gegebenen Andeutungen. Bei Oberweiler, unfern Badenweiler, war sogar in früherer Zeit zur Gewinnung des dortigen Anthracit-Lagers ein Schacht abgeteuft worden. Mineralien im Uebergangs-Gebirge.

Im Uebergangs-Gebirge des südlichen Schwarzwaldes setzen kleine Erzgänge auf, welche in früheren Jahren abgebaut wurden. Bei Schönau gewann man Kupfer und Bleierze; bei dem Dorfe Aiteren, unfern Schönau, kamen Blende, Bleiglanz, Kupferkies und Barytspath auf kleinen Gängen vor. Auch bei Geschwend war ehedem eine Grube. Erzgänge.

Zweite Abtheilung.

Mineralogie.

Die Mineralien Badens, systematisch geordnet *.

1) **Bittersalz**, nicht häufig, mit Faser-Gyps, in Muschelkalk: Hasmersheim.

2) **Gyps. – Gypsspath**, schöne Krystalle, in thonigem Gyps, der ein Lager in der Molasse bildet: Bamlach am Rhein; krystallisirt, in Höhlungen und Schnüren in Süßwasser-Gyps am Hohenhöwen bei Engen; Zwillings-Krystalle von besonderer Schönheit (jenen vom Montmartre ähnlich) in einem tertiären Gyps-Lager. Wasenweiler am Kaiserstuhl-Gebirge; Zwillings-Krystalle von derselben Form, deren Kanten aber sehr abgerundet sind, als Begleiter der Bohnerze: Umgebungen von Candern, besonders bei Auggen; als Seltenheit finden sich Gypsspath-Krystalle in Kugel-Jaspis eingeschlossen. — Krystallisirter Gyps kommt auf Kluftflächen von Keuper-Gyps vor: Candern, Sulzburg und Oeflingen bei Wehr. In der Muschelkalk-Formation, in ausgezeichneten Krystallen, welche meist sehr in die Länge gezogen sind, zugleich mit Fäser-Gyps: Herthen am Rhein; Krystalle von besonderer Größe, aber nicht rein ausgebildet: Hasmersheim. — Außerdem findet sich der Gypsspath noch auf manchen Erz-Gängen, als ein sekundäres Erzeugniß, meist in der Gesellschaft von Bleiglanz: Grube Wenzel bei Wolfach; Grube Teufelsgrund bei Unter-Münsterthal.

Faser-Gyps von besonderer Schönheit, kommt zugleich mit dem Gypsspath zu Wasenweiler vor; außerdem ist derselbe als ein Glied der Keuper- und Muschelkalk-Formation sehr verbreitet. (Siehe S. 60 und 62.)

Schaum-Gyps, äußerst selten, als Einschluß in Jaspis-Kugeln, welche die Bohnerze begleiten: Auggen bei Candern.

3) **Glaubersalz** in kleinen Krystallen (selten) auf Kluftflächen des Keuper-Gyps: Maulburg, unfern Schopfheim.

---

* Nach Leonhard's Grundzügen der Oryktognosie.

4) **Uranglimmer**, als Seltenheit, mit Psilomelan und Eisenglanz auf Gängen in Granit: Eisenbach, in der Gegend von Neustadt. Früher als Anflug auf Barytspath: Grube Sophia bei Wittichen.

5) **Kupferlasur**, äußerst selten und keineswegs ausgezeichnet in Muschelkalk: Wiesloch, Ubstadt und Bruchsal. Eingesprengt in buntem Sandstein: Gegend von Waldshut. In Syenit, sehr selten: Groß-Sachsen. Auf Erzgängen, früher recht schön, mit Kupferkies und Braun-Eisenstein: Grube Herrensegen im Schapbacher Thale; ehedem auch auf der Grube Leopold bei Rippoldsau.

6) **Malachit**, sehr selten, eingesprengt und auf Klüften, in Syenit: Weinheim. Auf Barytspath-Gängen, als Ueberzug des Barytspathes, selten und nicht schön: Schriesheim und Altenbach. Früher auf Erzgängen, von seltener Schönheit, mit Kupferkies, in faserigen Partieen: Grube Herrensegen.

7) **Zinkspath**, nesterweise in Muschelkalk, mit Braun-Eisenstein und Galmei (früher): Wiesloch; ausgezeichnete Krystalle fanden sich vormals mit phosphorsaurem und kohlensaurem Blei auf den Erzgängen von Hofsgrund. In früheren Zeiten auch: Riester-Grube bei Sulzburg.

8) **Arsenikfaures Kobalt.** Die Kobaltblüthe findet sich nur auf Erzgängen und besonders auf verlassenen Gruben, mit Kobalterzen, aus deren Zersetzung sie hervorgeht: Revier von Wittichen, besonders auf den Gruben Sophia und neues Glück.

9) **Pharmacolith** kommt auf gleiche Art und an den nämlichen Orten, wie die Kobaltblüthe, gewöhnlich auch mit derselben vor.

10) **Arsenikfaures Nickel** fand sich ehemals als Seltenheit auf der Grube Sophia.

11) **Opal. — Hyalith** trifft man in dem Dolerit des Kaiserstuhl-Gebirges nicht selten und von besonderer Schönheit, meist als Ueberzug, in kleinen Tropfen auf Kluftwänden, oder in Blasenräumen des Dolerites, aber nie unmittelbar auf demselben, sondern stets auf dem, den Dolerit bedeckenden Bitterkalk: Vormberg bei Ihringen, Lützelberg bei Sasbach, Schloßberg bei Breisach.

Halbopal, bisweilen mit den verschiedenen Kieselfossilien im Thon-Porphyre bei Gunzenbach und Beuren; mit Amethyst und gemeinem Quarz in dem Phonolith-Conglomerat in der Nähe von Hohentwiel.

12) **Allophan**, als Seltenheit, zugleich mit Eisenkies in Granit: Gersbach.

13) **Kaolin**, kommt (selten) im Dolerit des Kaiserstuhl-Gebirges in Pseudomorphosen nach Leucit-Formen vor.

14) **Bol** findet sich im Dolerite des Kaiserstuhl-Gebirges an mehreren Orten, als Ueberzug auf Klüften und Spalten: Steingrubenberg bei Rothweil und Oberschaffhausen. Auf Klüften des Rogensteins: Schönberg bei Freiburg, Riegel und Ringsheim.

15) **Steinmark**, vormals mit Flußspath auf der Grube Stephanie bei Schönau.

16) **Grünerde**, in dem Dolerit des Kaiserstuhl-Gebirges, besonders schön in dem Dolerit-Mandelstein: Scheibenberg und Lützelberg bei Sasbach, Eichelberg bei Rothweil, Altbreisach und Ihringen. In Umwandelungs-Pseudomorphosen nach Augit kommt die Grünerde am Lützelberg bei Sasbach vor; man trifft Krystalle, die auf den verschiedensten Stufen der Umwandelung stehen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß sämmtliche Grünerde im Kaiserstuhl-Gebirge aus Zersetzung des, in so reichlichem Maße vorhandenen, Augites hervorgegangen ist.

17) **Stilbit**, im Dolerit in Blasenräumen, zierliche Krystalle, begleitet von Kalkspath, Aragon und Bitterspath: Eckardsberg bei Altbreisach und Lützelberg bei Sasbach.

18) **Harmotom** kommt auf ähnliche Weise in Blasenräumen des Dolerit-Mandelsteines vor: Endingen, Lützelberg bei Sasbach, Bischoffingen, Burgheim; außerdem noch in Höhlungen des Basaltes am Wartenberg.

19) **Chabasie**, in Blasenräumen des Dolerites, mit Stilbit: Schloßberg bei Breisach; Pepisbuckel bei Ihringen; Eichstetten.

20) **Analcim**, kleine Krystalle im Dolerit: Eichstetten im Kaiserstuhl-Gebirge.

21) **Mesotyp**, als krystallinischer Ueberzug und in Krystallen,

auf Klüften und Spalten des Dolerites: Oberschaffhausen im Kaiserstuhl-Gebirge. Nadel- und haarförmige Partieen, von besonderer Schönheit: in der Nähe des Hohentwiel. In Nephelinfels, aber selten: Katzenbuckel bei Eberbach. Der Natrolith kommt ausgezeichnet auf kleinen Adern, in traubigen, nierenförmigen und strahligen Massen im Phonolith am Hohentwiel vor.

22) **Apophyllit**, kleine, wasserhelle Krystalle in Blasenräumen des Dolerit-Mandelsteins am Lützelberg bei Sasbach. Neuerdings hat man noch einen zweiten Fundort des Apophyllites am Kaiserstuhl-Gebirge nachgewiesen im phonolithischen Gestein bei Oberschaffhausen.

23) **Faujasit**, kleine Oktaeder in Blasenräumen des Dolerit-Mandelsteins: Lützelberg bei Sasbach.

24) **Galmei**, früher nesterweise und in Klüften im Muschelkalk, kleine Krystalle und traubige Partieen, mit Bleiglanz: Wiesloch. In Granit, mit Eisenkies: Gersbach. Auf Erzgängen, in früherer Zeit, in ausgezeichneten Krystallen: Zähringen; mit Bleiglanz und kohlensaurem Blei: Hofsgrund; als sekundäres Erzeugniß in oberen Teufen des Ganges, mit phosphorsaurem und kohlensaurem Blei: Grube Haus Baden bei Badenweiler.

25) **Kiesel-Kupfer**, fand sich besonders vormals auf Erz-Gängen: Grube David bei Wittichen, mit Barytspath; mit Bleiglanz und kohlensaurem Blei: Grube Haus Baden; mit Eisenkies, Kupferkies und Malachit: Grube Herrensegen.

26) **Speckstein** findet sich als Zersetzungs-Produkt in manchen Graniten; so charakterisirt namentlich eine specksteinartige Masse, welche gleichsam den Feldspath zu vertreten scheint, die Kinzigthaler Granite, in welchen die Erzgänge aufsetzen. — Pseudomorphosen von Speckstein nach Feldspath-Krystallen in Feldstein-Porphyr: Raubschlößchen bei Weinheim und bei Bürgeln.

27) **Eisenoxyd-Hydrat. Faseriger und dichter Braun-Eisenstein** kommt in sandigem, eisenschüssigem Thon über der Jura-Formation, in nierenförmigen, kugeligen Massen als sogenanntes „Reinerz“ vor; bisweilen im Innern in haarförmigen Partieen. Im Muschelkalk, begleitet von Eisenspath, kleine Lager bildend: Dietlingen bei Pforzheim. Auf Kluftflächen und Spalten des bunten Sandsteines: auf dem Kniebis und in der Gegend von Heidelberg;

in derselben Felsart, begleitet von Barytspath, Gänge (meist von geringer Mächtigkeit) bildend: Umgebungen von Pforzheim, besonders bei Büchenbronn und Tiefenbronn. Mit Eisenkies lagerartig in Granit: Gersbach; Gänge bildend in Granit: Ebersteiner Schloßberg bei Baden, Bermersbacher Höhe bei Forbach und Durbachthal bei Offenburg. Auf Erzgängen in Gesellschaft von Bleiglanz und kohlensaurem Blei: Grube Haus Baden bei Badenweiler; daselbst auch in Pseudomorphosen nach phosphorsaurem Blei. Auf Barytspath-Gängen in Porphyr: Schriesheim und Altenbach. Als Ueberzug auf Kluftflächen des Dolerites: Scheibenberg bei Sasbach, Lützelberg, Vormberg bei Ihringen und Eichstetten.

Brauner Thon-Eisenstein (als diluvianisches Eisenerz und als **Bohnerz**) im Hegau und im Breisgau, u. a. a. O. wie in der geognostischen Abtheilung angeführt wurde.

28) **Erdkobalt**, auf Erzgängen, in Gesellschaft von Speiskobalt, im Reviere von Wittichen, besonders auf den Gruben neues Glück und Sophia.

29) **Manganit**, auf Erzgängen in Granit, mit Psilomelan: Hammereisenbach, unfern Neustadt.

30) **Pyrolusit**, auf gleiche Art am nämlichen Orte, wie der Manganit; auch außerdem auf Braun-Eisenstein-Gängen um Pforzheim.

31) **Psilomelan**, als Ueberzug auf buntem Sandstein, in Dendriten von seltener Schönheit, in nierenförmigen und traubigen Partieen: auf dem Kniebis und in der Gegend von Heidelberg, besonders am Gaisberg; daselbst auch in losen Massen und (namentlich neuerdings) in Pseudomorphosen nach Barytspath. Als traubiger Ueberzug auf Feldstein-Porphyr: Dossenheim. Auf Gängen von Braun-Eisenstein, mit Barytspath in knollenförmigen Partieen: Umgebungen von Pforzheim; auf Roth-Eisenstein-Gängen in Granit bei Forbach. Derbe Massen auf Barytspath-Gängen im Feldstein-Porphyr: Schriesheim und Altenbach. Mit anderen Manganerzen auf Gängen im Granit: in der Gegend von Neustadt, Hammereisenbach; bisweilen bildet Psilomelan gleichsam das Sahlband der Gänge.

32) **Wad**, äußerst selten, im bunten Sandstein, mit Psilomelan:

Heidelberg; auf den Manganerz-Gängen bei Hammereisenbach. — In Dolerit-Conglomerat: Burgheim, im Kaiserstuhl-Gebirge. Ein eigenthümliches Blei-haltiges Wad kam auf den Kupfererz-Gängen der Grube Herrensegen im Schapbacher Thale vor.

33) **Blei-Vitriol**, ehedem in Krystallen von seltener Schönheit auf Kupfererz-Gängen auf der Grube Herrensegen; mit Flußspath und kohlensaurem Blei: Grube Haus-Baden bei Badenweiler; vormals auch zu Neuweier bei Steinbach, mit Bleiglanz.

34) **Barytspath** ist in Baden ein ungemein häufiges Mineral, und namentlich durch die Mannigfaltigkeit in der Art und Weise seines Vorkommens merkwürdig. Kleine, weingelbe Krystalle, in Kalkspath-Drusen, im Muschelkalk: Wiesloch; auch in derben Massen im Muschelkalk: Gegend von Ubstadt und Schwenningen. Zierliche, weingelbe Krystalle, in Quarz-Drusen im bunten Sandstein: Birkendorf und Waldshut; Krystalle, krystallinische und hahnenkammförmige Massen auf Kluftflächen des bunten Sandsteines: Kniebis; am Lorettoberg bei Freiburg, bei Grunern und Kenzingen; als fast ausschließlicher Begleiter der Braun-Eisenstein-Gänge in den Umgebungen von Pforzheim; oft ganz allein mächtige Gangspalten erfüllend: Teufelsklamm bei Büchenbronn, Immelsklinge im Hagenschieß bei Pforzheim und Schönekling bei Tiefenbronn; kleine Gänge von Barytspath im bunten Sandstein kommen auch bei Bürgeln vor. In der Grauwacke, krystallisirte Partieen, kleine Höhlungen auskleidend: Oberweiler bei Badenweiler. — In Granit erscheint Barytspath mitunter auf Klüften und in Höhlungen: Hemsbach, Sandern und Neuweg; mit Quarz und Flußspath: Brenden. Am Wasserfall an der kleinen Bütte, unfern Baden bildet Barytspath einen schmalen Gang im Granit. Besonders ausgezeichnet waren aber die Gänge, welche das Mineral in dem Feldstein-Porphyr bei Schriesheim und Altenbach bildete; dasselbe fand sich in großen, schönen Krystallen, begleitet von Eisenkiesel, welcher nicht selten (Schleichwald) einzelne Barytspath-Partieen umschloß; auch in großen, reinen, derben Massen, bei Ursenbach von fleischrother Farbe. Im Porphyr bei Bürgeln setzen gleichfalls Barytspath-

Gänge auf. — Sehr häufig erscheint Barytspath auf den Erzgängen im Schwarzwald, welche theils im Granit, theils im Gneiß aufsetzen, und ist namentlich (wie schon bemerkt wurde) ein getreuer Begleiter der ersteren, so besonders im Reviere von Wittichen, unter andern auf der Grube Sophia bildet er die Haupt-Gangmasse, kommt auch in großen Krystallen vor und enthält nicht selten gediegenes Silber eingewachsen; auf der Grube Herrensegen mit Kupferkies; derb und krystallisirt mit Flußspath und kohlensaurem Blei auf der Grube Haus Baden; mit Antimon-Silber, Bleiglanz und Silberglanz: Grube Wenzel bei Wolfach; der Barytspath enthält mitunter Antimon-Silber eingewachsen; mit Flußspath und Bleiglanz: Grube Teufelsgrund. (Auf dieser Grube sehen die Bergleute den Barytspath nicht gern, weil keine edlen Erze in seiner Nähe brechen.) — Baryterde, als Ueberzug auf krystallisirtem Quarz oder auf Chalcedon, auf Barytspath-Gängen: Schriesheim.

35) **Phosphorsaures Blei** fand sich von seltener Schönheit auf mehreren Erzgängen: Grube Haus Baden, in den bekannten traubenförmigen Massen und ausgezeichneten Krystallen; Hofsgrund, früher in sechsseitigen Säulen; ehedem auch auf den Gängen bei Todtnau, und mit kohlensaurem Blei bei Großsachsen unweit Schriesheim.

36) **Phosphorsaurer Kalk**, kommt nicht ausgezeichnet in Baden vor; kleine Krystalle in Granit bei Heidelberg, deren Kanten zugerundet sind; wohlausgebildete Krystalle, aber nicht häufig: Roßkopf bei Freiburg. In Dolerit, mit Augit und Ittnerit: Horberigberg bei Oberbergen.

37) **Kohlensaures Blei**, vormals sehr schön auf vielen Erzgängen im Schwarzwalde, besonders: Grube Haus Baden (schöne Bipyramidal-Dodekaeder, Zwillings- und Drillings-Krystalle); mit phosphorsaurem Blei: Hofsgrund; Grube Wenzel. — Auf den seit geraumer Zeit auflässigen Gruben bei Hohen-Geroldseck, Wildthal, Todtnau, Schönau, Sexau, Geschwänd; früher auch, aber höchst selten, auf Barytspath-Gängen: Schriesheim; mit phosphorsaurem Blei ehedem: Groß-Sachsen bei Schriesheim. — Bleierde, früher auf der Grube Haus Baden.

38) **Eisenspath** ist in Baden nicht häufig; auf Kluftflächen des bunten Sandsteines: Lorettoberg bei Freiburg. Auf

Braun-Eisensteingängen um Pforzheim; auf den Erzgängen im Münsterthal.

39) **Magnesit** von seltener Schönheit, auf Klüften von Dolerit-Mandelstein: Sasbach.

40) **Bitterkalk**, ausgezeichnet im Dolerit-Mandelstein des Kaiserstuhl-Gebirges, als Ueberzug auf Klüften und Spalten, besonders in Gesellschaft des Aragons und Hyaliths: Lützelberg bei Sasbach, Eckardsberg bei Breisach; Ihringen; Bitterkalk, durch Grünerde grün gefärbt: Pepisbuckel bei Ihringen. Kleine Krystalle von Bitterspath am Eckardsberg.

41) **Braunkalk** in Muschelkalk: Bruchsal. Häufig auf den im Gneiß aufsetzenden Erzgängen des Schwarzwaldes, so auf den Gruben Wenzel und Friederich Christian, derb und krystallisirt mit Bleiglanz, Flußspath und Kalkspath: Grube Teufelsgrund; früher: Zähringen. Auf den Erzgängen im Granit bei Wittichen, derb und krystallisirt, schließt bisweilen Rothgültigerz und gediegenes Silber ein: Grube Sophie.

42) **Kalkspath** erscheint in Baden ungemein häufig, in den mannigfachsten Krystall-Gestalten in fast allen neptunischen Formationen. Kalkspath-Krystalle, inmitten von Bohnerz-Ablagerungen, nicht häufig, auch (aber selten) in Jaspis-Kugeln eingeschlossen: Candern. Schöne Krystalle auf Klüften und in Höhlungen des Rogensteins: Uffenhausen bei Freiburg, Riedlingen unweit Candern. Krystallisirt in Höhlungen von Liaskalk: Ubstadt. Höchst ausgezeichnete, spitzige Rhomboeder auf Klüften und in Spalten im mittleren Keupersandstein, oder Drusen im Keupermergel bildend: Gegend von Sinsheim; auf Kluftflächen von Keupersandstein krystallisirt: Hoffenheim im Odenwald und Donaueschingen. Besonders schöne Krystalle in Drusen im Muschelkalk bei Wiesloch; ferner Schatthausen und Angelloch bei Heidelberg, Bruchsal, Reilsheim und Emmendingen. Im bunten Sandstein, in Quarz-Drusen, nur selten in einzelnen, wohl ausgebildeten Krystallen: Gegend von Waldshut. Auf den Erzgängen im Granit und Gneiß, besonders ausgezeichnete Krystalle, auf Braunspath sitzend: Grube Teufelsgrund; spitzige Rhomboeder, derbe Massen, bisweilen Antimon-Silber einschließend: Grube Wenzel. Von seltener Schönheit erscheint Kalkspath im Kaiserstuhl-Gebirge, in Krystallen

im Dolerit-Conglomerat, auch als Bindemittel dieses Conglomerates: Henkenberg bei Rothweil, Oberschaffhausen und Lützelberg bei Sasbach; kleine Krystalle in Höhlungen von Dolerit, mit Bitterkalk und Aragon; ferner auf Kluftflächen von körnigem Kalk, in schönen Krystallen: Badberg bei Vogtsburg, Horberigberg bei Schelingen. — **Faserkalk** in kleinen glänzenden Schnüren in Serpentin: Todtmoos.

43) **Aragon**, spießige, nadelförmige und krystallinische Massen, mit Bitterkalk, Hyalith und Kalkspath im Dolerit des Kaiserstuhl-Gebirges: Burgheim und Lützelberg bei Sasbach.

44) **Arsenikfaures-Blei**, vormals mit kohlensaurem Blei: Grube Haus Baden.

45) **Molybdänsaures Blei**, früher, als Seltenheit: Grube Haus Baden.

46) **Rutil**, kleine, aber ungemein deutliche Krystalle, mit Titaneisen, in körnigem Kalk: Badberg bei Vogtsburg und Schelingen.

47) **Titaneisen**, auf die eben genannte Art mit Rutil; dann in einzelnen Körnern in Dolerit eingewachsen, Horberigberg bei Oberbergen, Capellenberg bei Rothweil, Endingen, Scheibenberg bei Sasbach und Eichstetten.

48) **Titanit**, kleine Krystalle in Syenit: Sulzbach bei Weinheim und im Birkenauer Thale. In Dolerit, begleitet von Titaneisen, Hornblende und schwarzem Granat: Oberbergen. In Phonolith, in Körnern: Hohenkrähen und Mägdeberg im Hegau.

49) **Quarz.** — **Bergkrystall**, als Geschiebe im Schuttlande des Rheins, sogenannter Rheinkiesel. In den Porphyr-Kugeln bei Gunzenbach und Beuren und am Hauskopf bei Oppenau.

Amethyst, in Porphyr, auf Schnüren mit Chalcedon und gemeinem Quarz: Feuersteinbuckel bei Altenbach; auf Trümmern gangartig, in Nieren und Porphyr-Kugeln, zugleich mit gemeinem Quarz, Karniol und Jaspis: Gunzenbach und Beuren bei Baden.

Gemeiner Quarz, in Keupermergel, schöne Krystalle, hohle Räume auskleidend: Steinsberg bei Weiler unfern Sinsheim. Im Muschelkalk in mergeligen und dolomitischen Lagen,

ausgezeichnete Krystalle von rauchgrauer, brauner und schwarzer Farbe: Oeschelbronn unfern Pforzheim. Drusenräume im bunten Sandstein auskleidend, oft von besonderer Schönheit, meist von Karniol begleitet, an mehreren Orten im südlichen Schwarzwald, besonders bei Waldshut, Brenden, Berau, Birkendorf, Nieder-Aispel, Bürgeln, Brunnadern. Krystallisirt in Drusenräumen von Gneiß: am Feldberg; schöne Krystalle in Granit: Forbach und Gernsbach. In Porphyr: Dossenheim und Glashütte bei Ziegelhausen; auf Klüften von Porphyr-Breccie am Badener-Berg; in Porphyr-Kugeln: Hauskopf bei Oppenau. Auf Barytspath-Gängen, schöne Krystalle als Ueberzug auf Barytspath, auch in Pseudomorphosen nach Flußspath: Schriesheim. — Als Gangmasse auf den Erzgängen im Schwarzwald minder häufig: Grube Haus-Baden, derb und krystallisirt, mit Bleiglanz; auch in Pseudomorphosen nach Bleiglanz; Grube Herrensegen, meist mit kleinen Kupferkies-Krystallen bedeckt; Grube Teufelsgrund, mit Flußspath, Braunspath und Kalkspath, nach letzterem Minerale in Pseudomorphosen. Im Phonolith-Tuff, Höhlungen auskleidend: am Hohentwiel.

Eisenkiesel, lose umherliegend, von rother und gelber Farbe, am sogenannten Büchsenacker beim Stift Neuburg unfern Heidelberg. Große derbe Massen, auf Barytspath-Gängen in Porphyr: Altenbach und im Schleichwald bei Schriesheim.

Kieselschiefer, in oft faustgroßen Geschieben umherliegend, wahrscheinlich aus dem Grauwacke-Gebirge stammend: Kappel bei Lenzkirch. Neuerdings kleine Geschiebe als Seltenheit, in buntem Sandstein eingeschlossen: Gaisberg bei Heidelberg.

Jaspis. Der sogenannte Kugel-Jaspis häufig als Begleiter der Bohnerze: Umgebungen von Candern. In Porphyr auf Schnüren, mit Karniol und gemeinem Quarz: am Feuersteinbuckel bei Altenbach; in Porphyr, in Nieren und Trümmern, mit anderen Kieselfossilien: Gunzenbach und Beuren bei Baden; Hauskopf bei Oppenau.

Hornstein, als Begleiter der Eisenerze bei Candern. In Muschelkalk, kleine, nierenförmige Partieen; Wiesloch, Hilsbach, Ubstadt, Hasmersheim. Kleine Gänge im Gneiß bildend: am

Belchen. In Porphyr: Beuren, Gunzenbach. Auf Erzgängen: Grube Haus-Baden.

Holzstein, findet sich lose in Moorgründen bei St. Peter; im rothen Todt-Liegenden bei Gernsbach und Yburg unfern Baden.

Feuerstein ist ein characteristischer Begleiter der diluvianischen Eisenerze bei Candern.

Chalcedon, in Muschelkalk, knollige, rundliche Partieen, von graulichweißer Farbe, bei Lörrach, Schopfheim und Schadenbirndorf unfern Albbruck. Im bunten Sandstein in Drusen: Nöggenschwiel. In Porphyr, auf Schnüren und gangartigen Trümmern: Altenbach und Handschuchsheim; Gunzenbach und Beuren; Hauskopf bei Oppenau. Auf den Barytspath-Gängen als tropfsteinartiger, lichteblauer Ueberzug auf Barytspath, oder in zerfressenen Partieen: Schriesheim. Traubige, nierenförmige Massen, auf Erzgängen: Grube Christian bei Wolfach. In Phonolith-Tuff, hohle Räume auskleidend: am Hohentwiel.

Karniol ist keine seltene Erscheinung im bunten Sandsteine des südlichen Schwarzwaldes, meist auf Drusen und in Schnüren, begleitet von krystallisirtem Quarz: Berau, Waldshut, Brenden, Birkendorf, Brunnadern und Wellendingen unfern Bonndorf. Auf Trümmern in Granit: Nöggenschwiel. Im Porphyr, auf Trümmern, in Nieren und gangartig: Dossenheim; Gunzenbach und Beuren; Hauskopf bei Oppenau.

Plasma, von besonderer Schönheit; findet sich mit den andern Kiesel-Fossilien bei Gunzenbach, Beuren und am Hauskopf.

Achat in buntem Sandstein: Brunnadern. In Porphyr: Beuren, Gunzenbuch und am Hauskopf.

50) **Beryll**, als Seltenheit, kleine Krystalle in Granit bei Heidelberg.

51) **Albit** kommt wohl zugleich mit Feldspath in manchen Graniten des Schwarzwaldes vor, so bei Oberbeuren, unfern Baden und im Wildthal bei Freiburg.

52) **Feldspath** findet sich, wie oben erwähnt wurde, oft in besonders großen Krystallen in Granit und Porphyr.

Glasiger Feldspath zeigt sich besonders am Kaiserstuhl, theils in einfachen, theils in Zwillings-Krystallen: Bischoffingen und Oberbergen; Eichelberg bei Rothweil, Eichstetten,

Endingen, Capellenberg bei Rothweil und Ihringen. Auch in den Phonolithen des Hegaus, aber nur in kleinen Krystallen.

53) **Leucit**, ausgezeichnet im Dolerit des Kaiserstuhl-Gebirges, oft so häufig, daß die Felsart porphyrartige Struktur durch ihn erhält, in Trapezoedern und Körnern, von schwarzem Granat begleitet: Eichelberg und Kapellenberg bei Rothweil; Sponeck; besonders große Krystalle: am Horberigberg.

54) **Glimmer**, blumig blätterige Massen von silberweißer Farbe im Granit bei Heidelberg, Forbach und Weissenbach. Tombackbraune und schwarze Krystalle (sechsseitige Säulen) in den Graniten des Schwarzwaldes. Krystallinische Partieen von schwarzer und brauner Farbe im Dolerit des Kaiserstuhl-Gebirges: Horberigberg bei Oberbergen; in körnigem Kalk mit Rutil: Schelingen.

55) **Talk** in Granit: Gaußbach unfern Baden.

56) **Turmalin**: (nur der schwarze kommt in Baden vor) im Granit, besonders häufig bei Heidelberg, in krystallinischen, strahligen Massen; ferner im Granit des Murgthales, bei Forbach, Weissenbach, Michelbach, Gaggenau, dann bei Elzach, Neustadt, Hauenstein, Schwarzbach unfern **Brenden**. In Gneiß: Freiburg.

57) **Hauyn** soll im Basalt bei Hornberg vorkommen.

58) **Ittnerit** im Dolerit des Kaiserstuhl-Gebirges, hauptsächlich im Gemenge mit Eisenkies, Titaneisen, Hornblende und Apatit: Sasbach; auf kleinen Nestern in Dolerit: Horberigberg bei Oberbergen, Pepisbuckel bei Ihringen.

59) **Pinit**, im Granit, besonders früher ausgezeichnet bei Heidelberg; ferner im Granit bei Forbach, Lautenbach im Renchthal, Hornberg. In Gneiß: im Höllenthal und an der Eichhalde bei Freiburg. In Porphyr in zahlreichen, aber äußerst kleinen Krystallen: Umgebungen von Geroldsau bei Baden; kleine Krystalle im Porphyr bei Allerheiligen unfern Oppenau.

60) **Oosit**, kleine Krystalle in Porphyr, mit Pinit: Geroldsau.

61) **Nephelin**, im Nephelinfels des Katzenbuckels in sechsseitigen Säulen.

62) **Epidot** in Granit: Neustadt. In Syenit: Gegend von

Weinheim, früher ausgezeichnet auf einem Quarz-Gang in Granit, mit braunem Granat: hohe Art bei Schriesheim.

63) **Granat.** Der **rothe Granat** findet sich in äußerst kleinen Trapezoedern in Granit: Heidelberg, Wittichen, Hummelberg bei Gaggenau, Weissenbach. Kleine, aber herrliche blutrothe Krystalle auf Klüften eines zersetzten Dolerites: Eichelberg bei Rothweil. — **Brauner Granat** kam ehedem in Krystallen von besonderer Größe mit Epidot an der hohen Art bei Schriesheim vor. — **Schwarzer Granat**, ausgezeichnet im Dolerit des Kaiserstuhl-Gebirges, meist in feinkörnigem Dolerit, mit glasigem Feldspath und Leucit: Oberbergen, Eichelberg und Cappellenberg bei Rothweil, Bischoffingen.

64) **Hornblende** erscheint mitunter als Beimengung des Granites im südlichen Schwarzwald: Kastelberg bei Schönau, Fischenberg unfern Candern, Schwarzbach bei Gersbach, Herrischried bei Präg. In syenitischen Gesteinen: im Höllen- und Albthal. In den Doleriten des Kaiserstuhles kommt Hornblende hauptsächlich dann vor, wenn der Augit mehr zurückgedrängt ist; Lützelberg und Scheibenberg bei Sasbach; Capellenberg und Eichelberg bei Rothweil; Bischoffingen, Oberbergen und Endingen.

65) **Augit.** Auf die Häufigkeit dieses Minerals am Kaiserstuhl-Gebirge wurde schon hingedeutet; er findet sich fast allenthalben in den Doleriten, in einfachen und Zwillings-Krystallen: Limburg; Lützelberg bei Sasbach, Horberigberg bei Oberbergen, Vormberg bei Ihringen, Schloßberg bei Achkarrn, Capellenberg bei Rothweil. — In dem Nephelinfels am Katzenbuckel.

Broncit kleine Blättchen von besonderer Schönheit im Serpentin: Todtmoos.

66) **Schillerspath**, im Schleichwald bei Schriesheim.

67) **Chrysolith**, findet sich im Allgemeinen in den basaltischen Gesteinen, in Körnern und krystallinischen Massen; vorzüglich schön: Scheibenberg und Lützelberg bei Sasbach. In den meisten Fällen zeigt sich der Chrysolith gelblich, zersetzt, selten frisch: Wartenberg bei Geisingen, Hohenstoffeln, am Randen, Carlstein und Mahlberg; Bromberg bei Freiburg.

Hyalosiderit kommt im Kaiserstuhl-Gebirge in dem Dolerit-Mandelstein vor; Limburg und Winkelberg bei Ihringen.

68) **Eisenoxyd. Eisenglanz**, im Granit bei Neustadt, krystallinische Partieen und Krystalle, zum Theil in Braun-Eisenstein umgewandelt. Kleine Eisenglanz-Krystalle von besonderer Schönheit: in Porphyrkugeln, mit Kieselfossilien: Gunzenbach und Beuren unfern Baden; am Hauskopf bei Oppenau.

Eisenglimmer auf Klüften von Granit: Heidelberg (an der Hirschgasse), Gersbach, Neustadt; auf gangförmigen Räumen in Granit: Neuweg am Belchen. In Porphyr: Scheuren, Dossenheim. Auf Barytspath-Gängen: Schriesheim.

Faseriger und **dichter Roth-Eisenstein** findet sich auf Gängen in Granit: Forbach, Sasbachthal, Eisenbach bei Löffingen.

Roth-Eisenrahm in Porphyr bei Dossenheim; auf Barytspath-Gängen: Schriesheim; auf Erzgängen bei Wittichen.

Rother Thon-Eisenstein, in Keupermergel, auch lose umherliegend: Sulzfeld bei Eppingen.

69) **Magneteisen**, derbe Massen in Gneiß: Höllenthal. In körnigem Kalk: Vogtsburg und Schelingen.

70) **Eisenchrom** fein eingesprengt in Serpentin bei Todtmoos.

71) **Mennig**, als Seltenheit: Grube Haus Baden.

72) **Kupferschwärze**, auf Erzgängen, in Quarz mit Kupferkies: Grube Herrensegen.

73) **Roth-Kupfererz**, ehedem auf der Leopolds-Grube bei Rippoldsau mit gediegenem Kupfer; Ziegelerz fand sich mit Malachit und Kupferkies, auch in Umwandelungs-Pseudomorphosen nach letzterem: Grube Herrensegen.

74) **Flußspath** gehört zu den Mineralien, welche in Baden häufig und ausgezeichnet sich finden. Kleine Krystalle von besonderer Schönheit in Quarz-Drusen im bunten Sandstein: Waldshut. Auf Braun-Eisenstein-Gängen bei Pforzheim, besonders bei Büchenbronn. Auf Barytspath-Gängen in Granit und Porphyr, in grünlichweißen Würfeln: Schriesheim und Altenbach. Hauptsächlich aber auf den Erzgängen im Schwarzwald: Gruben Wenzel, Friederich Christian, Neues Glück, St. Joseph, mit Kobalt- und Silbererzen, bisweilen Bleiglanz oder Wismuthglanz

eingesprengt enthaltend. Ausgezeichnete Krystalle und sehr häufig auf der Grube Teufelsgrund; die Krystalle zeigen nicht selten gebogene Flächen, sind mit Braunspath oder Eisenkies überzogen, auch sind größere Flußspath-Würfel mit kleineren bedeckt. Früher noch auf den Gruben zu Todtnau, Schönau, St. Blasien, Säckingen. — Neuerdings wurde auch Flußspath im Kaiserstuhl-Gebirge nachgewiesen, auf Klüften eines phonolithischen Dolerites, zugleich mit Kalkspath: Oberschaffhausen.

75) **Steinsalz** auf die angegebene Art in der Muschelkalk-Formation. Kleine Krystalle von Steinsalz trifft man bisweilen auf Klüften des Keuper-Gypses: Maulburg bei Schopfheim.

76) **Schwefel**, früher: Leopolds-Grube bei Rippoldsau.

77) **Realgar**, früher, als Seltenheit, mit Barytspath, Speiskobalt und gediegenem Silber: Grube Sophia.

78) **Antimonglanz**, auf den Erzgängen im Reviere um Wittichen; besonders aber mit Antimon-Silber, gediegenem Silber und Rothgültigerz: Grube Wenzel, Grube Teufelsgrund, mit Bleiglanz und Flußspath. Ehedem auch auf Quarz-Gängen: Haßlach.

79) **Zinkenit**, äußerst selten: Grube Teufelsgrund.

80) **Rothgültigerz**, auf den Erzgängen im Wittticher Reviere: Grube Sophia; daselbst auch in kleinen Krystallen oder als zarter Anflug auf Granit; mit Bleiglanz, Antimon-Silber: Grube Wenzel; mit Bleiglanz und Flußspath: Grube Teufelsgrund.

81) **Wismuthglanz**, in Quarz oder in Hornstein, bisweilen auch in Flußspath eingesprengt, mit Braunspath und Barytspath: Grube Friederich Christian (das sogenannte **Wismuth-Bleierz** oder **Wismuth-Silbererz**); das sogenannte **Wismuth-Kupfererz** findet sich mit Arsenik-Nickel, Speiskobalt: Grube St. Joseph.

82) **Blende**, kleine Partieen im Rogenstein des Breisgaus. In Muschelkalk, nesterweise: Dürrheim; kleine krystallinische Partieen: Sinsheim. Auf den Erzgängen, gelbe Krystalle, mit Bleiglanz und Flußspath: Grube Haus Baden; schöne Krystalle und krystallinische Massen, bisweilen in Flußspath eingewachsen: Grube Teufelsgrund; ehedem auf den Gruben bei Wildthal, Zähringen, Hochberg.

83) **Bleiglanz**, lagerartig in Keupermergel: Gegend von Sehringen bei Badenweiler. Ein kleines Lager im Muschelkalk

bildend: Reiselfingen bei Bonndorf; krystallinische Massen in Muschelkalk: Wiesloch und Bruchsal. (Vormals bei Wiesloch in schönen Octaedern.) Auf kleinen Gängen in Thonschiefer, mit Kupferkies: Aiteren unfern Schönau. Hauptsächlich ist der Bleiglanz auf den Erzgängen verbreitet; mit Antimon-Silber, Fahlerz, Rothgültigerz: Grube Wenzel; mit Wismuthglanz, Kupferkies und Braunspath: Grube Friederich Christian; mit kohlensaurem und phosphorsaurem Blei: Grube Haus Baden; mit Blende und Flußspath, meist sehr silberreich: Grube Teufelsgrund. Mit Blei-Vitriol auf einem Gang in Granit: Neuweier bei Steinbach. Vormals auf den Gruben bei Zähringen, Wildthal, Hochberg, Haßlach, Todtnau, Hofsgrund.

84) **Silberglanz**, mit gediegenem Silber, Rothgültigerz und Barytspath: Grube Wenzel.

85) **Schwarzgültigerz**, als Seltenheit in früherer Zeit, in Blättchen und in Krystallen, auf Barytspath: Grube Wenzel und St. Joseph.

86) **Kupferindig**, auf Erzgängen, als Ueberzug auf Kupferkies: Grube Herrensegen; im Gemenge mit Kupferkies, Bleiglanz und Quarz: Grube Haus Baden.

87) **Kupferglanz**, früher, aber selten, mit Barytspath und Flußspath: Grube Haus Baden.

88) **Bunt-Kupfererz**, früher auf der Leopolds-Grube bei Rippoldsau.

89) **Kupferkies**, als Anflug auf Porphyr: Gegend von Weinheim. In Granit mit Eisenkies: Gersbach. Mit Bleiglanz und Blende auf kleinen Gängen in Thonschiefer: Aiteren. Ehedem in ausgezeichneten Krystallen, häufig bunt angelaufen, mit Malachit und Quarz: Grube Herrensegen; mit Eisenkies, Fahlerz und Barytspath: Grube Wenzel; nesterweise, mit Kupferglanz: Grube Haus Baden.

90) **Fahlerz** kommt gegenwärtig fast gar nicht mehr vor; früher kleine Tetraeder auf Barytspath, (theils in Ziegelerz umgewandelt) auf Barytspath-Gängen in Porphyr: Schriesheim; derb und in schönen Krystallen, als steter Begleiter des Antimon-Silbers und sehr reich an Silber: Grube Wenzel; mit Speiskobalt und

gediegenem Silber: Grube Sophia. Vormals auch noch auf den Gruben um Todtnau und Sulzburg.

91) **Eisenkies**, krystallinische Partieen und Krystalle, manchmal in Braun-Eisenstein umgewandelt; in Syenit: Gegend von Weinheim. Krystalle in Gneiß: St. Märgen. Nesterweise in Granit: Gersbach. Auf den Erzgängen, besonders Grube Herrensegen und Wenzel, in Krystallen und krystallinischen Massen: Grube Haus Baden. Als Ueberzug auf Flußspath, seltener in größeren Massen, bisweilen auch schöne Spiegelflächen bildend: Grube Teufelsgrund.

92) **Arsenikkies**, früher als Seltenheit auf den Erzgängen im Witticher-Reviere.

93) **Leberkies**, auf Kluft-Flächen von Syenit: Weinheim und Sulzbach. In Serpentin: Todtmoos. Eingesprengt und als Anflug, in Dolerit: Horberigberg bei Oberbergen, Eichelspitze bei Eichstetten, Endingen und Capellenberg bei Rothweil.

94) **Anthracit** in den Umgebungen von Diersburg und Zunsweier auf die oben geschilderte Weise. In Grauwacke, zwischen Sulzburg und Schweighof.

95) **Gediegenes Arsenik**, gegenwärtig recht ausgezeichnet, gewöhnlich mit Barytspath, in schaligen Massen: Grube Teufelsgrund. Früher auch auf den Erzgängen im Wittícher Reviere.

96) **Arsenik-Nickel**, mit Eisenkies, Rothgültigerz und gediegenem Silber: Grube Wenzel.

97) **Speiskobalt**, Krystalle und derbe Massen, auf den Erzgängen im Reviere von Wittichen, gewöhnlich mit gediegenem Silber und Barytspath: Gruben Sophia, Neues Glück und Güte Gottes.

98) **Antimon-Silber**, früher von seltener Schönheit, in krystallinischen und nierenförmigen Massen, in Barytspath oder Kalkspath eingewachsen, mit Bleiglanz und Silberglanz: Grube Wenzel.

99) **Gediegenes Wismuth**, ehedem ausgezeichnet, mit Speiskobalt, Barytspath und Braunspath: Grube Sophia und Neues Glück.

100) **Gediegenes Silber**, von seltener Schönheit, in zarten Blättchen, in baumförmigen, ästigen, dendritischen Gestalten im

Barytspath, hauptsächlich mit Speiskobalt, auch als dünner Anflug auf Granit: Grube Sophia. Auf den anderen Gruben (Wenzel, Anton) im Kinzigthale weniger häufig und ausgezeichnet; nur selten auf der Grube Teufelsgrund.

101) **Gediegenes Gold,** im Rheinsande, in äußerst kleinen Blättchen, auf die angegebene Art.

102) **Gediegenes Kupfer,** sehr selten, mit Eisenkies und Kupferkies in Granit: Gersbach; vormals auf der Leopolds-Grube bei Rippoldsau.

Einiges über den Bergbau in Baden.

In gar frühe Zeiten reicht der badische Bergbau zurück. Schon im eilften, zwölften und dreizehnten Jahrhundert wurden im Schwarzwalde und im Odenwalde Erze gewonnen. Es darf indessen nicht an einen geregelten bergmännischen Betrieb gedacht werden; noch war der Nachwelt die Entdeckung jener Kraft vorbehalten, welche die Arbeiten des Bergmannes später so wesentlich förderte; damals wurden die Erze nur, weil man das Pulver noch nicht kannte, mühsam dem Schoße der Erde mit Schlägel und Eisen entrissen. Nach alten Chroniken soll bereits in den Jahren 1070—1080 in der Nähe von Wiesloch ein Silberbergwerk betrieben worden seyn; der Probst im Kloster auf dem Heiligenberg (Abrinisberg) bei Heidelberg erhielt jährlich ein Mark Silber. Auch im südlichen Schwarzwald findet man schon frühe Spuren von Bergbau. Besonders ergiebig müssen die Umgebungen von Todtnau gewesen seyn; denn der Abt des nachmals so berühmten und reichen Klosters zu St. Blasien, Arnold II., half dem verarmten Kloster im Jahre 1247 durch große Ausbeute aus den Todtnauer-Gruben wieder auf. Noch jetzt führt deshalb das Städtchen Todtnau einen Bergmann mit Schlägel und Eisen in dem Wappen. Die ergiebigen Gruben des Breisgaues (bei Badenweiler, Hofsgrund) scheinen in der letzten Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts eröffnet worden zu seyn, wenigstens hatte Kaiser Heinrich VI. schon im Jahre 1234 dem Bischof

Kurze Geschichte des Bergbaues.

Heinrich von Basel das Recht gestattet, im Breisgau Silberbergwerke anzulegen. Das Dorf Hofsgrund verdankt seine Entstehung wohl allein dem früheren Bergbau. Wahrscheinlich fällt in jene Epoche auch die Aufnahme zahlreicher Eisenstein-Gruben im südlichen Theile des Landes. Später gesteht in einer Urkunde vom Jahre 1475 Kaiser Friederich III. den Markgrafen von Baden mehrere Freiheiten hinsichtlich des Bergbaues zu. Die im Gutachthale, in den Umgebungen von Hornberg befindlichen Gruben waren bereits zur Zeit Herzogs Ulrich von Württemberg in Betrieb. Auf der ergiebigen Grube Bernhard wurde im sechszehnten Jahrhundert schon gebrochen. — Im Odenwalde, am Bräuningsberge bei Schriesheim soll im Jahre 1620 ein Vitriol-Werk gewesen seyn. Noch weiter zurück reichen die Nachrichten, welche man über die Umgebungen von Weinheim hat. Kaiser Philipp verschrieb im Jahre 1486 das Bergwerk am Eichelberg hinter Weinheim und das daselbst befindliche „Kupfer" einer Gewerkschaft von Aschaffenburg. Eine Bergverordnung des Churfürsten Friederich II. vom Jahre 1551 gedenkt einer Kupfergrube an der „Buchklinge" bei Weinheim.

Die eigentliche Glanzperiode in der Geschichte des badischen Bergbaues beginnt mit der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts. Damals wurden hauptsächlich die Kinzigthaler Gruben aufgenommen, die in kurzer Zeit die reichste Ausbeute gaben. Dahin gehören besonders die Gruben Sophia, Güte Gottes, Wenzel und Friederich Christian. In einem kurzen Zeitraume von vierzehn Jahren (1767—1780) lieferte die Grube Wenzel 12,988 Mark 15 Loth Fein-Silber, aus deren Erlös 203,617 fl. vertheilt wurden. In jener Zeit kamen oft Centner schwere Blöcke des herrlichen Antimon-Silbers vor. Aus der Grube Sophia förderte man im Mai-Monate des Jahres 1764 vierundzwanzig Centner größtentheils aus dendritischem Silber bestehende Erze, die 973 Mark 9 Loth Fein-Silber gaben. Aus dem Ertrag der Grube Güte Gottes in den Jahren 1729—41 wurden 32,550 fl. gewonnen. Die Grube Friederich Christian war namentlich im Anfange der neunziger Jahre durch einen seltenen Erzreichthum ausgezeichnet; man vertheilte damals binnen fünf Jahren 19,000 fl. wieder erstatteten Verlag; zur Erinnerung wurde eine „Ausbeute-Münze" geprägt, welche auf der

einen Seite das Bild des Landesfürsten, auf der andern verschiedene Bergwerksgeräthschaften sehen ließ. Auch aus dem Ertrage anderer Gruben gingen „Erinnerungs-Münzen“ der Art hervor, welche meist genau die Periode des größten Flors jener Gruben angeben; so prägte man solche Münzen vom Jahre 1729 von der Grube Alt-Joseph bei Wittichen, vom Jahre 1762 von der Grube Sophia, von 1767 von der Wenzel-Grube. — Zu derselben Zeit wurden an der Bergstraße Gruben betrieben; bei Hoch- und Großsachsen waren Bleiwerke. Im Jahre 1783 soll der Gehalt der Erze im Centner 54 Pfund Blei und 26 Loth Silber betragen haben. Aus dem oben erwähnten Vitriol-Werk am Bräuningsberge bei Schriesheim gewann man, im letzten Viertel des Jahres 1782, 3 Centner Alaun, 19 Centner Kupfer-Vitriol und 59 Centner Eisen-Vitriol. Damals wurden auch schon die Baryt-Gruben bei Schriesheim betrieben. Das Ende des vorigen und besonders der Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts sah indeß einen großen Theil der Gruben des Schwarzwaldes, namentlich des Kinzigthales, verlassen. Erst durch neue Gesetze vom Jahre 1828, durch Unterstützung von Staats-Prämien kam neues Leben in den Bergbau. Mit regem Eifer hat in der neuesten Zeit der badische Bergwerks-Verein die Sache ergriffen; der beste Erfolg hat seine Bemühungen bereits auf mehreren Gruben belohnt.

Die Produktionen des Bergbaues in den letzten Jahrzehenten und in der neuesten Zeit sind (im Durchschnitt) ungefähr folgende:

Die in der Gegend von Eisenbach unfern Villingen im Granite aufsetzenden Manganerz-Gänge liefern den für die Technik so wichtigen Braunstein. Im Jahre werden ungefähr 500 Centner gewonnen. Mangan.

Die jährliche Gewinnung des Kupfers beträgt ungefähr 900 Centner, welche die neu aufgenommene Grube Herrensegen liefert. Kupfer.

In den letzten Jahren gewinnt man ungefähr 173,766 Centner Eisen im Jahre; der jährliche Reinertrag kann sich auf 98,000 fl. belaufen. Baden ist aber auch reich an Eisen, namentlich geben die Bohnerze und Reinerze in den Umgebungen von Candern ein vortreffliches Eisen (ungefähr 40 Procent). Der Corallen-Kalk, auf welchem sie liegen, dient gleich als Zuschlag. Die Diluvial-Eisenerze sind bei weitem nicht so gut zu verschmelzen, als die Eisen.

Bohnerze; diese sind leicht flüssige Kiesel-Eisensteine, jene halten viel Thonerde; sie geben nur 30—36 Procent Eisen. Dem Verschmelzen der Eisenerze, die in den Umgebungen Pforzheims gewonnen werden, legt der denselben gar oft und zu innig beigemengte Barytspath Schwierigkeiten in den Weg; solche an Barytspath überreiche Gänge läßt man bisweilen unabgebaut stehen. Bekanntlich ist eine Beimischung dieses Minerals im Ofen für das Eisen sehr nachtheilig. Baden hat mehrere Eisenbergwerke und acht Hammerwerke: bei Candern, Albbruck, Hausen bei Schopfheim, Wehr bei Säckingen, Oberweiler bei Müllheim, Zizenhausen bei Stockach und bei Pforzheim.

Kobalt. Die wieder aufgenommenen Gruben im Reviere von Wittichen gaben in den letzten Jahren keine schlechte Ausbeute. So lieferten die Gruben Sophia und Neues Glück vom Mai bis zum Oktober 1830: 14,540 Pf. Kobalt, was einen Ertrag von 1630 fl. 45 kr. ausmachte. Um jene Zeit wurde auch die Grube Anton im Kinzigthale wieder von Neuem betrieben, und gab nach und nach günstige Resultate; im Jahre 1838 lieferte sie 900 Centner geschiedener Kobalterze auf das Blaufarbenwerk zu Alpirsbach. Der ungefähre jährliche Gewinn von Kobalt dürfte sich wohl auf 150—160 Centner belaufen.

Silber. In den letzten Jahren hat sich die Produktion des Silbers bedeutend gehoben. Im Allgemeinen werden ungefähr jährlich 600 Mark gewonnen. Seit den zwanziger Jahren ist besonders die Grube Teufelsgrund im Münsterthale in Betrieb, welche zwischen den Jahren 1824 bis 1830 jährlich gegen 460 bis 530 oder 600 Mark Silber gab. Wie früher erwähnt wurde, kommt das Silber auf dieser Grube nur in Bleierzen eingemengt vor. Mitunter zeigen sich aber die Bleiglanze des Teufelsgrundes sehr reich an Silber; so wurden im Jahre 1840 daselbst in dem Centner Blei 64 Loth Silber gefunden*. Neuerdings wird gediegenes Silber auf der Grube Anton im Kinzigthal gewonnen. Im Jahre 1838 gab diese Grube gediegenes Silber im Betrag von 429 Mark Fein-Silber. Einen seltenen Reichthum brachte der März mit sich; in den drei

---

* Die sächsischen Bleierze enthalten nur 8 bis 10 oder 14 bis 16 Loth durchschnittlich im Centner.

letzten Tagen dieses Monates schüttete ein reiches Mittel 95 Pfund gediegene Silberscheiderze, woraus man 86 Procent Fein-Silber gewann. Im Jahre 1839 wurden auf der Grube Anton 1200, im Münsterthale 1300 Mark Silber gewonnen. Im Jahre 1841 auf 1842 brachte die Schmelzhütte vom Centner Erz etwas über 37 Pf. Blei und 6 Loth Silber; 1842 auf 43 gegen 40 Pf. Blei und 5 Loth Silber.

Anmerkung. Auf Blei allein wird in Baden kein Bergbau betrieben. Die Silbererze werden zum Theil aus Bleiglanz gewonnen; die Abscheidung des Silbers wird bewerkstelligt, indem das ausgeschiedene, silberhaltige Werkblei der sogenannten Treibearbeit unterworfen wird, wobei man Bleiglätte und Blicksilber erhält. Silberarme Bleiglanze werden zu Bleiglasurerzen aufbereitet. Man gewinnt ungefähr 1200 Centner Bleiglätte und 700 Centner Bleiglasurerze.

Schon im neunten Jahrhunderte soll aus dem Rheinsande Gold gewaschen worden seyn. Wahrscheinlich erhält der Rhein sein Gold von der Aar; denn von ihrer Einmündung an führt er Gold. Aber zwischen Waldshut und Basel sind keine geeigneten Plätze zum Goldwaschen, da die Strömung des von hohen Ufern umschlossenen Flusses allzu heftig ist. Erst von Kehl an bis gegen Dachslanden beginnen die Goldwaschen, die sich noch bis nach Philippsburg erstrecken; aber unterhalb Mannheim wird kein Gold mehr gewaschen. Das Gold findet sich in feinen, zerriebenen Blättchen (nie in Körnern), welche selten die Größe eines Senfkornes erreichen. Es ist von einer durchaus edlen Mischung, die 934 Tausendtheile Gold und 66 Tausendtheile feines Silber enthält. In früherer Zeit waren die Goldgründe verpachtet, oder die Goldwäscher waren verpflichtet, ihre Ausbeute für einen bestimmten, nicht bedeutenden Preis an die Regierung abzugeben. Die Krone Rhein-Gold (die Krone zu 59 Gran) wird seit dem Jahre 1821 mit 5 fl. bezahlt. Das Gewerbe ist unter der Bedingung, daß das Gold an die Münze abgeliefert werden muß, freigegeben. Die Zahl badischer Goldwäscher, worunter auch Weiber und Kinder, beträgt gegen 400. Das Gold liegt meist in den obersten Schichten des Grundes, selten 6 bis 10″ tief, bisweilen aber doch unter einer Gold-armen Lage. Man wascht, um die Waschwürdigkeit der Gründe zu prüfen, eine Probe auf einer Schaufel aus, und untersucht die Zahl der darauf zurückbleibenden Blättchen. Kommen diese fein, wie Nadelspitzen vor, so ist es ein Gold.

gutes Zeichen, daß auch die zartesten Theilchen in der schwachen Strömung sich absetzen konnten. Nun wird der ausgewaschene Grund wieder auseinander gebreitet, um denselben bei dem nächsten Ansteigen des Wassers zur Aufnahme neuen Goldes tauglich zu machen.

Vom Jahre 1804 bis 1834 stieg die Goldwäscherei stets; in diesem Zeitraume von dreißig Jahren sind 41,815 Kronen (über 3 Centner Gold) an die großherzogliche Münze abgeliefert worden, die eine ungefähre Summe von 209,704 fl. ausmachen. Höchst ergiebig war die Ausbeute in dem Jahre 1823 mit 2300 und 1831 mit 3716 Kronen. Gegenwärtig beträgt die jährliche Gewinnung ungefähr 2000 Kronen. In seinem natürlichen Zustande wird das Rheingold zu Dukaten verprägt; alle großherzoglichen Medaillen werden aus Rheingold geschlagen. Ehedem prägte man besondere Dukaten daraus, mit der Inschrift: *Ex sabulis Rheni.*

Steinsalz. Nur vermittelst Bohrarbeiten wird in Baden Steinsalz gewonnen, und zwar auf den beiden Salinen Rappenau und Dürrheim; an dem ersten Orte hat man 500, am andern 400 Fuß unter der Erdoberfläche Salz-Lager angetroffen. Bekanntlich lösen die Gebirgs-Wasser, welche zu den Steinsalz-Massen dringen, diese auf, wodurch nach und nach eine gesättigte Salzsoole entsteht, die vermittelst Pumpen an den Tag gefördert wird. Im Durchschnitt producirt Rappenau jährlich gegen 140,000, Dürrheim aber 160,000 Centner Salz, zusammen also 300,000 Centner, im ungefähren Werth von 450,000 fl. An das Ausland werden beträchtliche Quantitäten von Salz verkauft. Die Entdeckung des ersten vaterländischen Steinsalz-Lagers zu Dürrheim fällt in das Jahr 1822.

Kohlen. Die eigentliche Steinkohle kommt, wie bemerkt wurde, in Baden nur selten vor. In den Umgebungen von Offenburg, bei Zunsweier, Diersburg und Berghaupten wird Bergbau auf Anthracit-Kohle betrieben, die theils in Schachten, theils in Stollen zu Tage gefördert wird. Um das Jahr 1831 wurden zu Zunsweier ungefähr 6000 Centner, zu Diersburg und Berghaupten aber gegen 24,000 Centner gewonnen, die jährliche Gesammt-Gewinnung betrug demnach 30,000 Centner. Seit einigen Jahren hat man bessere Resultate erhalten; jetzt fördert eine Gesellschaft jährlich an 150,000 Centner. In der jüngsten Zeit wurden mannigfache

Versuche gemacht, um Kohlen aufzufinden, die indeß alle fruchtlos blieben; daß die Entdeckung eines guten Steinkohlen-Lagers für Baden von unschätzbarem Werth wäre, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Ein eigenes Unglück suchte in den letzten Tagen des Jahres 1843 das Kohlenbergwerk Hakenbach bei Zunsweier heim, welches neun Menschen das Leben kostete. Am 20. Dezember erfolgte daselbst, durch angehäufte böse Wetter, eine bedeutende Explosion. Zehn Arbeiter waren gerade im Schachte beschäftigt. Unter großen Schwierigkeiten gelang es, fünf der Unglücklichen ans Tageslicht zu bringen, aber nur einer konnte in das Leben zurückgerufen werden; vier waren erstickt. In den folgenden Tagen erneuerte sich der Brand, und die Grube, worin sich die fünf Zurückgebliebenen befanden, mußte auf vierzehn Tage geschlossen werden. — Die Veranlassung zu dem Unglück war, daß die Kohlen-Gewinnung auf eine nicht ganz bergmännische Art statt hatte, und daß, unvorsichtiger Weise, nicht die Davy'sche Sicherheits-Lampe, sondern nur das gewöhnliche Grubenlicht angewendet wurde. So entzündete sich die angehäufte böse Luft.

Anhang.

Uebersicht der mineralogischen, geognostischen und bergmännischen Literatur, chronologisch geordnet.

1762—1769. Reinhard, vermischte Schriften.

1783. Dieterich, *description d'un volcan découvert en 1774 près le vieux Brisach, Roziers Journ. de Physique, p. 161—184.* — Gmelin, Geschichte des deutschen Bergbaues.

1784. Güthe, Beschreibung einer Reise durch einen Theil der Bergstraße und der Neckarthäler der Mittelpfalz im Jahre 1783; Pfälzisches Museum, S. 609—664.

1786. F. Kapf, Beiträge zur Geschichte des Fürstenbergischen Bergbaues im Kinziger Thale. — Widder, Versuch einer geographisch-historischen Beschreibung der kurfürstlichen Pfalz.

1792. F. Kapf, zur Geschichte des Kobalts, des Kobaltbergbaues und der Blaufarbenwerke, bes. S. 34—39.

1794. Beyer, geognostische und bergmännische Bemerkungen auf einer im Jahre 1788 gemachten Reise aus dem kurfürstlich Sächsischen Erzgebirge in die hochfürstlich Baden'schen Lande (in dessen Beiträgen zur Bergbaukunde). — Saussure, *observations sur les collines volcaniques du Brisgau. Journ. de Phys. XLIV, p. 325 ff.*

1799. Wiedenmann, geognostische Bemerkungen über einen Theil des Schwarzwaldgebirges, in den neuen Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, 2. Jahrgang, S. 261 ff.

1800. Jägerschmied, das Murgthal, besonders in Hinsicht auf Naturgeschichte und Statistik.

1802—1803. Erhard, badisches Mineralreich im Magazin von und für Baden, I, S. 105—140; II, 285—385.

1803. Lembke, die Erdmannshöhle bei Basel, in der zum Kurfürstenthum Baden gehörigen Landgrafschaft Sausenberg. Mit zwölf Kupfern.

1805. M. Karg, über den Steinbruch zu Oeningen bei Stein am Rhein und dessen Petrefakte, in den Denkschriften der vaterländischen Gesellschaft der Aerzte und Naturforscher Schwabens, S. 1—74. — Mineralogische Beschreibung der Gegend bei Hohentwiel im Hegau, von Manuel; das. S. 266—293. — Selb, geognostische Beobachtungen, das. S. 306—316. — Selb, geognostische Beschreibung des Kinzigerthales mit Hinsicht auf das Hauptgebirge des Schwarzwaldes, das. S. 324—430.

1807. v. Struve, mineralogische Beiträge, vorzüglich in Hinsicht auf Württemberg und den Schwarzwald.

1808. Lavater, Bemerkungen über einen bei Oeningen gefundenen Ornitholithen, in Leonhard's Taschenbuch für Mineralogie, S. 71—80.

1812. Selb, in Leonhard und Selb mineralogischen Studien.

1813. Kolb, historisch-statistisch-topographisches Lexikon vom Großherzogthum Baden, III (1813—1816).

1815. Selb, über die Grube Haus Baden bei Badenweiler, in Leonhard's Taschenb. f. Min. S. 315 ff. — Hänle, über rothes Bleioxyd, das. S. 565.

1816. Kümmich, über das Vorkommen der Eisenerze und Jaspissteine bei Candern im Badischen, in Leonhard's Taschenbuch für Mineralogie, S. 247—251. — Bronner, die Amtsstadt Wiesloch mit ihren Umgebungen; Verhandl. des bad. landwirthsch. Vereins zu Ettlingen, II, S. 21 ff.

1818. Selb, über das Vorkommen des schwefelsauren Bleies bei Wolfach, in Leonhard's Taschenb. f. Min. S. 311.

1820. v. Ittner, der Kaiserstuhl im Breisgau in mineralogischer Hinsicht, in der Eleutheria, III, S. 1—48.

1822. v. Leonhard und Gmelin, Nephelin im Dolerit am Katzenbuckel. — Selb, geognostische Verhältnisse der Gegend von Dürrheim. — Gmelin, vergleichende Untersuchung eines Fossils vom Kaiserstuhl im Breisgau u. s. w., in Schweigger Journ. f. Chem. und Physik. XXXVI, S. 74. — Schmitz, über Nephelin im Dolerite des Kaiserstuhls im Breisgau, in *nouv. bull. de la soc. philom.*, S. 176. — F. v. Oeynhausen, geognostische Reisebeschreibung über die Gebirge der Bergstraße, die Hard, den Donnersberg und den Hundsrück, in Nöggerath's Rheinland-Westphalen, I, S. 146 ff. — Walchner, *de hyalosiderite disquisitio mineralogico-chemica.*

1823. Selb, Beweis für die Vulkanität der Basaltberge in Schwaben (mit Karte), in Leonhard's Taschenb. f. Min., S. 3—54. — C. F. Dittler, topographisch-agronomische Beschreibung der Stadt und Gemarkung Pforzheim; Verhandl. d. bad. landw. Vereins, III, S. 51—71.

1824. Rengger, Beiträge zur Geognosie, besonders zu derjenigen der Schweiz und ihrer Umgebungen. — Hausmann, Bemerkungen über den Hyalosiderit und sein Verhältniß zum Peridot und zur krystallisirten Eisenschlacke. — v. Langsdorf, neue leichtfaßliche Anleitung

zur Salzwerkskunde, mit vorzüglicher Rücksicht auf Geognosie, mit 14 Tafeln. — Walchner, Uebersicht der geognostischen Verhältnisse der Umgebungen von Dürrheim.

1825. C. v. Oeynhausen, H. v. Dechen und v. Laroche, geognostische Umrisse der Rheinländer, zwischen Basel und Mainz. 2 Theile und Karte. — Walchner, chemische Untersuchung des Bitterkalkes und des Hyaliths vom Kaiserstuhl im Breisgau, in Leonhard's Zeitschr. f. Min., S. 475. — Walchner, über Rutil, das. S. 516. — Batt, über den Sandstein des Odenwaldes, das. S. 80. — Leonhard, über das Vorkommen von Granat und Epidot bei Schriesheim, das. S. 247—251.

1826. v. Alberti, die Gebirge des Königreiches Württemberg, mit Anmerkungen und Beilagen von Schübler, mit Tafeln. — P. Merian, fossile Knochen im Sundgau, in Leonhard's Zeitschrift für Mineralogie, S. 340.

1827. Walchner, über das Vorkommen von Grobkalk am westlichen Rande des Schwarzwaldes, in Leonhard's Zeitschr. f. Min., S. 241 ff. — Walchner, chemische Untersuchung des Bohnerzes aus dem Altinger Stollen bei Liel, Erzreviers Candern, und des damit vorkommenden Jaspisses, in Schweigger's Jahrb. d. Physik, S. 209.

1828. Blum, Pinit im Granit der Gegend von Heidelberg, in Leonhard's Zeitschr. f. Min., S. 679 ff. — Wackenroder, vorläufige Notiz über die chemische Zusammensetzung eines merkwürdigen Mulms vom wilden Schapbach in Baden, in Kastner's Archiv, XIII, 502 ff., XIV, 257 ff.

1829. Eisenlohr, geognostische Beschreibung des Kaiserstuhls bei Freiburg im Breisgau. — Klipstein, gedrängte Uebersicht der Ergebnisse einer geognostischen Erforschung des Odenwaldes. (Eine Karte vom Odenwald von Klipstein erschien schon 1827.)

1830. H. G. Bronn, *gaea Heidelbergensis* oder mineralogische Beschreibung der Gegend von Heidelberg, mit Karte. — O. Eisenlohr, Eisenerz im Torf bei Pfullendorf, in Leonhard's Jahrb. f. Min. S. 88.

1831. Walchner, Uebersicht der berg- und hüttenmännischen Produktion im Großherzogthum Baden; Badischer Merkur, Nr. 79, S. 317 ff. — H. v. Meyer, über Thierreste im Diluvium des Rheinthales, in Leonhard's Jahrb. f. Min., S. 432. — Murchison, über einen fossilen Fuchs von Oeningen, das. S. 331.

1832. P. Merian, geognostische Uebersicht des südlichen Schwarzwaldes, mit Karte. — Walchner, Geognosie*. — L. v. Buch, über den Wartenberg bei Donaueschingen, in Leonhard's Jahrb. f. Min., S. 224. — v. Althaus, über Phonolith-Tuff, das. S. 228. — v. Althaus, über Süßwasser-Gebilde im Hegau, das. S. 443. — Bronn, *Testudo antiqua*, das. S. 116.

---

* Von den verschiedenen Lehrbüchern der Mineralogie und Geognosie wurde hier jenes von Walchner ausnahmsweise angeführt, weil dasselbe nicht allein viele specielle Angaben über Baden enthält, sondern weil auch bei jeder Felsart deren Verbreitung in Baden mitgetheilt ist.

1833. Schwarz, über das Alter des Gebirges Schwarzwald-Vogesen, Jahrb. f. Min., S. 49 ff. — Klipstein, Nephelin am Katzenbuckel, das. S. 319.

1834. v. Alberti, Beitrag zu einer Monographie des bunten Sandsteines, Muschelkalkes und Keupers, und Verbindung dieser Gebilde zu einer Formation, mit 2 Tafeln. — v. Althaus, Schildkröten im Torf zu Dürrheim, im Jahrb. f. Min. S. 537. — Mettler, Salamander und Schildkröte aus den Oeninger Brüchen, das. S. 728.

1835. Marx, geognostische Skizze der Umgebung von Baden, mit Tafeln. — v. Althaus, über Schildkröten im Torf zu Dürrheim und Pflanzenreste am Hohenkrähen, Jahrb. f. Min. S. 63 ff. — H. v. Meyer, fossile Schildkröten im Torf, das. S. 64. — Lyell, über den Löß im Rheinbecken, das. S. 101.

1836. Probst, die Zaizenhauser Schwefelquellen, in geschichtlicher, geognostischer und chemischer Hinsicht. — H. v. Meyer, fossile Wirbelthiere von Oeningen, im Jahrb. f. Min. S. 55.

1837. C. Fromherz, geognostische Beschreibung des Schönberges bei Freiburg im Breisgau. — P. Bolley, die Liasformation bei Langenbrücken im Großherzogthum Baden, geognostisch beschrieben, nebst einer chemischen Untersuchung eines der darin vorkommenden Schwefelwasser. — M. Braun, Beiträge zur Oryktognosie Badens, im Jahrb. f. Min. S. 633—640. — H. v. Meyer, über fossile Knochen der Bohnerze von Mößkirch, das. S. 674. — Lyell, über Knorpelfischwirbel im Löß, das. S. 495. — Bell, fossile *Chelydra* bei Oeningen, das. S. 629.

1838. C. Fromherz, die Jura-Formationen des Breisgaues geognostisch beschrieben. (Mit 2 Karten). — C. Fromherz, geognostische Skizze der Umgebungen von Freiburg, in: H. Schreiber, Freiburg und seine Umgebungen, S. 82—142. — C. Fromherz, über den Bradford- und Oxfordthon des Breisgaues, im Jahrb. f. Min. S. 17—29. — Alex. Braun, fossile Pflanzen von Oeningen, das. S. 310—312. — Kachel (badisches landw. Wochenblatt) die Goldwäscherei am Rheine, S. 181—185; S. 191—194.

1839. Gustav Leonhard, mineralogisch-geognostische Beschreibung der Umgegend von Schriesheim, mit besonderer Rücksicht auf die an der Bergstraße auftretenden Porphyre, im Jahrb. f. Min. S. 26—60. — H. L. Wißmann, Beiträge zur Geologie des Odenwaldes, das. S. 418—421. — C. Fromherz, Eisen-Rogenstein und Bradford-Thon bei Donaueschingen, das. S. 693—695. — v. Reck, Wasser-Abnahme im Schwarzwald, allgem. Zeitg. Oct. S. 2289.

1840. Oken, über Oeningen, Isis, S. 282.

1841. H. v. Meyer, über fossile Knochen bei Mößkirch, im Jahrb. f. Min. S. 458. — Agassiz, alte Moraine bei Baden, das. S. 566 ff.

1842. C. Fromherz, geognostische Beobachtungen über die Diluvial-Gebilde des Schwarzwaldes, oder über die Gerölle-Ablagerungen in diesem Gebirge, welche den jüngsten vorgeschichtlichen Zeiträumen

angehören, mit einer Karte. — Kilian, über fossile Knochen im achten Jahresbericht des Mannheimer=Vereines für Naturkunde. S. 15 ff.

1843. Walchner, Darstellung der geologischen Verhältnisse der am Nordrande des Schwarzwaldes hervortretenden Mineralquellen, mit 1 Tafel. — v. Kettner, Beschreibung des badischen Murg= und Oosthales, oder des Forstamtbezirkes von Gernsbach mit besonderer Rücksicht auf die für die Forstwissenschaft wichtigen Verhältnisse. S. bes. S. 15—41 (Geognostische Verhältnisse). — Kilian, über fossile Knochen im neunten Jahresbericht des Mannheimer Vereines für Naturkunde. S. 13 ff. — H. v. Meyer, über Thierreste bei Oeningen, im Jahrb. f. Min. S. 579 und 698.

1844. Hausmann, geologische Bemerkungen über die Gegend von Baden bei Rastadt. (Aus dem II. Bande der Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.) — G. Leonhard, Beiträge zur Geologie der Gegend um Heidelberg. Mit 2 Tafeln. — H. v. Meyer, über Oeningen, Jahrb. f. Min. S. 329 ff. — Damour, der Faujasit, ein neues Mineral, das. S. 72. — Leube, analytische Untersuchung der Heidelberger Sandsteine, das. S. 563.

1845. Kurr, über Basalt im Schwarzwald, im Jahrb. f. Min. S. 82. — A. Braun, die Tertiär=Flora von Oeningen, das. S. 164 ff. — Jul. Schill, zweites Vorkommen des Apophyllites am Kaiserstuhl im Breisgau, das. S. 266 ff. — Geognostische Karte von Württemberg, Baden und Hohenzollern, mit drei Durchschnitten, bearbeitet von Topograph Bach. — H. v. Meyer, zur Fauna der Vorwelt; fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien aus dem Molasse=Mergel von Oeningen. Mit vielen Tafeln.

Inhalts-Uebersicht.

Einleitung.

Seite

Der Schwarzwald. — Grenzen. Ausdehnung. Abfall. Berggestalten. Höhen. Thäler. Flüsse. Gebirgs-See'n. Vegetation . . . . 1— 4

Der Odenwald. — Grenzen. Ausdehnung. Abfall. Höhen. Thäler . . . . 4— 5

Das Kaiserstuhl-Gebirge. — Grenzen und Ausdehnung. Höhen . . . . 5— 6

Erste Abtheilung.

Geognosie und Geologie.

I. Plutonische Gebilde.

1) Gneiß. — Verbreitung. Höhen. Massen-Beschaffenheit. Mineralien im Gneiß. Erzgänge im Gneiß. Alter des Gneißes . . . . 6—10

2) Granit. — Verbreitung. Höhen. Massen-Beschaffenheit. Mineralien dem Granit beigemengt. Granit-Gänge im Granit. Granit-Stöcke im Granit. Granit-Gänge im Gneiß. Granit-Gänge im Syenit. Granit-Decke auf Granit. Felsenmeere. Erz-Gänge im Granit. Allgemeines über die Erzgänge im Gneiß und Granit; sekundäre Bildungen auf denselben. Gangarten . . . . 10—20

3) Syenit. — Verbreitung. Zusammensetzung. Mineralien dem Syenit beigemengt. Granit-Gänge im Syenit. Porphyr-Gang im Syenit. Syenit-Gänge im Gneiß. Syenit-Gänge im Granit. Syenit-Gänge im Syenit . . . . 20—22

4) Quarz-führender Porphyr. — Verbreitung. Höhen. Massen-Beschaffenheit. Säulen- und plattenförmige und kugelige Absonderung. Mineralien im Porphyr. Barytspath-Gänge im Porphyr. Porphyre im Odenwald. Porphyre bei Baden. Porphyr im Gneiß. Porphyr und Erzgänge.

Seite

Porphyr im Uebergangs-Gebirge. Die Porphyre im südlichen Schwarzwald von verschiedenem Alter. Porphyr-Gänge . . . . 22—31

5) Serpentin. — Verbreitung. Serpentin im Gneiß. Mineralien im Serpentin 31

6) Körniger Kalk. — Verbreitung. Körniger Kalk am Kaiserstuhl. Mineralien 32

7) Diorit. — Verbreitung 32

8) Gabbro. — Verbreitung . . . . 32—33

II. Vulkanische Gebilde.

1) Dolerit. — Das Kaiserstuhl-Gebirge. Porphyr-artiger Dolerit. Dolerit-Mandelstein. Phonolithische und trachytische Gesteine. Basalt. Conglomerate. Der Kaiserstuhl ein vulkanisches Gebirge. Der Kaiserstuhl ist kein Vulkan. Mineralien im Dolerit. Dolerit-Gänge . . 33—36

2) Nephelinfels. — Verbreitung. Zusammensetzung. Mineralien im Nephelinfels. Nephelinfels durchbricht den bunten Sandstein . . . . 36—38

3) Phonolith. — Verbreitung. Zusammensetzung. Mineralien im Phonolith . . . . 38—40

4) Basalt. — Verbreitung im Hegau. Basalt-Conglomerate. Der Wartenberg. Der Hohenhöwen. Die Steinröhren. Säulen-förmige Absonderung. Mineralien im Basalt. Der Steinsberg bei Sinsheim. Der Mahlberg. Basalt bei Freiburg. Basalt mitten im Schwarzwald . 40—42

III. Neptunische Gebilde.

1) Alluvium und Diluvium. — Torf. Verbreitung. Thier-Reste im Torf. Kalktuff. — Löß. Verbreitung. Conchylien im Löß. Reste urweltlicher Thiere. Kalk-Concretionen. — Gerölle-Ablagerungen. Verbreitung. Diluvial-Conglomerate. Reste urweltlicher Thiere. Rheingold und Rheinkiesel. Gerölle-Ablagerungen im Schwarzwald. Gletscher. Erratische Blöcke. Diluvianische Eisenerze . . . . 42—48

2) Tertiäre Gebilde. — Süßwasser-Kalk. Verbreitung. Versteinerungen. Molasse. Verbreitung. Massen-Beschaffenheit. Versteinerungen. Mineralien in der Molasse. Molasse-Mergel von Oeningen. Süßwasser-Gyps. Muschel-Conglomerate . . . . 48—52

3) Jura-Formation. — Verbreitung. 1) Corallen-Kalk. Verbreitung. Petrefakten. 2) Oxford-Thon. Verbreitung. Versteinerungen. Eisen-Rogenstein. Petrefakten. 3) Bradford-Thon. Petrefakten. 4) Haupt-Rogenstein. Petrefakten. 5) Unterer Rogenstein. Petrefakten. — Mineralien

Seite
in der Jura = Formation. Bohnerze. Reinerze. Kugel-Jaspis. Sind die Eisenerze jurassisch? . . . . . . 52—57

4) Lias = Gruppe. — Verbreitung. Gruppen-Glieder: Schiefer, Kalk und Sandstein. Petrefakten im Schiefer, Kalk und Sandstein. Mineralien im Lias . . . . . . 57—59

5) Keuper = Formation. — Verbreitung. Gruppen-Glieder: Sandstein, Mergel und Gyps, Lettenkohle. Petrefakten. Mineralien im Keuper . . . . 59—61

6) Muschelkalk = Formation. — Verbreitung. Höhen. Gruppen-Glieder: 1) Dolomit. 2) Kalkstein von Friedrichshall. 3) Anhydrit-Gruppe. 4) Wellenkalk. Petrefakten im Muschelkalk. Steinsalz. Mineralien im Muschelkalk. Erzführung des Muschelkalkes. Hebungen. Die Erdmannshöhle. Eichener See . . . . 61—66

7) Bunter Sandstein. — Verbreitung. Massen-Beschaffenheit. Höhen. Felsenmeere. Rutschflächen. Sandstein-Kugeln im Sandstein. Mineralien im Sandstein. Erzgänge im Sandstein . . . . 66—72

8) Rothes Todt-Liegendes. — Verbreitung. Massen-Beschaffenheit. Mineralien im rothen Todt-Liegenden . 72—74

9) Steinkohlen = Gebirge. — Verbreitung. Kohlen-Gebirge bei Baden. Kohlen = Gebirge von Offenburg. Pflanzen-Abdrücke . . . . 74—76

10) Grauwacke und Thonschiefer. — Verbreitung. Grauwacke. Thonschiefer. Petrefakten. Schichtung. Trümmer-Porphyr. Thonschiefer bei Baden. Mineralien im Uebergangs-Gebirge. Erzgänge . . . . 76—79

Zweite Abtheilung.

Mineralogie.

Die Mineralien Badens systematisch geordnet.

1) Bittersalz. 2) Gyps. 3) Glaubersalz. 4) Uranglimmer. 5) Kupferlasur. 6) Malachit. 7) Zinkspath. 8) Arseniksaures Kobalt. 9) Pharmacolith. 10) Arseniksaures Nickel. 11) Opal. 12) Allophan. 13) Kaolin. 14) Bol. 15) Steinmark. 16) Grünerde. 17) Stilbit. 18) Harmotom. 19) Chabasie. 20) Analcim. 21) Mesotyp. 22) Apophyllit. 23) Faujasit. 24) Galmei. 25) Kiesel-Kupfer. 26) Speckstein. 27) Eisenoxyd-Hydrat. 28) Erdkobalt. 29) Manganit. 30) Pyrolusit. 31) Psilomelan. 32) Wad. 33) Blei-Vitriol. 34) Barytspath. 35) Phosphorsaures Blei. 36) Phosphorsaurer Kalk. 37) Kohlensaures Blei. 38) Eisenspath. 39) Magnesit. 40) Bitterkalk. 41) Braunkalk. 42) Kalkspath. 43) Aragon. 44) Arseniksaures Blei. 45) Molybdänsaures Blei.

Seite

46) Rutil. 47) Titaneisen. 48) Titanit. 49) Quarz. 50) Beryll. 51) Albit. 52) Feldspath. 53) Leucit. 54) Glimmer. 55) Talk. 56) Turmalin. 57) Hauyn. 58) Ittnerit. 59) Pinit. 60) Oosit. 61) Nephelin. 62) Epidot. 63) Granat. 64) Hornblende. 65) Augit. 66) Schillerspath. 67) Chrysolith. 68) Eisenoxyd. 69) Magneteisen. 70) Eisenchrom. 71) Mennig. 72) Kupferschwärze. 73) Roth=Kupfererz. 74) Flußspath. 75) Steinsalz. 76) Schwefel. 77) Realgar. 78) Antimonglanz. 79) Zinkenit. 80) Rothgültigerz. 81) Wismuthglanz. 82) Blende. 83) Bleiglanz. 84) Silberglanz. 85) Schwarzgültigerz. 86) Kupferindig. 87) Kupferglanz. 88) Bunt=Kupfererz. 89) Kupferkies. 90) Fahlerz. 91) Eisenkies. 92) Arsenikkies. 93) Leberkies. 94) Anthracit. 95) Gediegenes Arsenik. 96) Arsenik=Nickel. 97) Speiskobalt. 98) Antimon=Silber. 99) Gediegenes Wismuth. 100) Gediegenes Silber. 101) Gediegenes Gold. 102) Gediegenes Kupfer 80— 97

Einiges über den Bergbau in Baden. — Kurze Geschichte des Bergbaues. — Mangan. Kupfer. Eisen. Kobalt. Silber. Gold. Steinsalz. Kohlen . . . 97—103

Literatur . . . . 104—108

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

[illegible]

de la Haye

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Leonhard, Gustav

Geognostische Skizze des Großherzogthums Baden ein Leitfaden für Vorträge in höheren und Mittelschulen jeder Art

Stuttgart 1846

Lith. 274 i
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284116-0